

HiFlo™ RO-Mobil

Umkehr-Osmose-Filter • Reverse osmosis filter
Filtre à osmose inverse • Omkeerosmosefilter
Filtro a osmosi inversa • Filtro de ósmosis de inversión

Montage & Bedienungsanleitung
Installation & Operating Instructions

Mode d'emploi et de montage • Montage- & bedieningshandleiding
Istruzioni per l'uso e il montaggio • Instrucciones de montaje y manejo

DEUTSCH
ENGLISH
FRANCAIS
NEDERLANDS
ITALIANO
ESPAÑOL

RO30G



RO30C



RO60S



Status: April 2013

Inhaltsverzeichnis

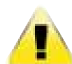
Wir danken Ihnen, dass Sie sich für unser Fabrikat entschieden haben. Damit Sie sich recht lange daran erfreuen können, bitten wir Sie, die vorliegende Anleitung für die Nutzung und den Betrieb der Anlage zu beachten. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

1. Sicherheitsbestimmungen

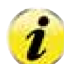
1.1 Allgemeines

Beachten Sie die jeweils gültigen Verordnungen und Vorschriften, sowie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
Bei evtl. auftretenden Wasserschäden übernehmen wir keine Haftung.

Das zugeführte Wasser muss den Angaben der deutschen Trinkwasserverordnung entsprechen. Bei Betrieb mit Wasser aus anderen Quellen als dem Trinkwassernetz, z.B. Brunnen ist vor der Nutzung eine Wasseranalyse durchzuführen, zur Beurteilung, ob das Wasser geeignet ist.



Die Anlage kann, wenn sie abgeschaltet wird, maximal 7 Tage ohne Betrieb abgestellt werden, ansonsten ist eine Konservierung der Anlage durchzuführen, bzw. die Anlage muß dann mit klarem Wasser gespült werden.



Der Filtereinsatz des Vorfilters sollte je nach Verschmutzung, spätestens jedoch alle 6 Monate ausgetauscht werden.

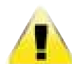
Empfehlung: Schalten Sie sich einen externen Fehlerstromschalter zwischen die Stromzufuhr um Gefährdungen durch Überspannungen auszuschließen. Diesen erhalten Sie im Fachhandlel.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Von dieser Anlage können Gefahren ausgehen, wenn sie unsachgemäß installiert wurde, nicht regelmäßig gewartet wird oder nicht zu dem bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

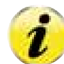
Die Anlage dient zur Entsalzung von Trinkwasser. Das dabei produzierte Konzentrat der Umkehrosmoseanlage muss abgeleitet werden.
Nicht einsetzbar zur Bakterienentfernung
Die Anlage ist nicht für den US-amerikanischen Markt bestimmt.

1.3 Lagerfähigkeit

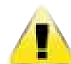


Die Umkehrosmosenanlagen werden im Werk des Herstellers mit einem Herstelldatum auf dem Typenschild versehen und die Osmosemodule konserviert.
Die Konservierungsflüssigkeit sollte ca. 1x pro Monat erneuert werden, um eine optimale Wirkung zu erhalten. Die Anlage ist vor Frost zu schützen. Die Temperatur im Betriebsraum muss mindestens 5°C betragen (max. 40°C).

1.4. Betriebstemperaturen, Drücke und Anschlüsse



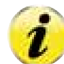
Das aufbereitete Wasser kann je nach Rohwasserzusammensetzung mehr oder weniger aggressiv sein. Deshalb müssen die Teile, die mit dem aufbereiteten Wasser in Berührung kommen, aus geeignetem Material bestehen.



Dies können Kunststoffmaterialien wie z.B. PE, PP, PVC oder Edelstahl sein. Bei Verwendung von Kupferrohren ist auf Dauer eine Zersetzung nicht auszuschließen.

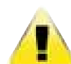
Umgebungstemperatur der Anlage:........... 5 – 40 °C
Wassertemperatur: .... 5 – 25 °C
Eingangsdruck: .... 0-6 bar
Betriebsdruck:... max. 10 bar
bauseitige Elektroversorgung: .... 230 V / 50 Hz

1.5 Schutzarten der elektrischen Bauteile der RO



Elektromotor: .... IP 54
Pumpensteuerung....................................... IP 65

1.6 Umbauten und Veränderungen an dem Gerät

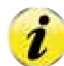


Eigenmächtige Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Originalteile und Zubehör sind speziell für diese Umkehrosmosenanlage konzipiert.

Für Schäden, die durch Veränderungen an der Anlage oder durch die Verwendung nicht originaler Teile entstehen, ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen und die Garantie erlischt.

Die Gewährleistung/Garantie erlischt bei:
- Bedienungs- und Installationsfehlern.
- Öffnen/Demontage des Gehäuses außerhalb von Unger.
- Tauschen von Anschlüssen und Schläuchen, außer von Unger.
- Tauschen von Ersatzteilen, die nicht in der offiziellen Ersatzteilpreisliste von Unger stehen.
- Selbständige Durchführung baulicher Veränderungen.
- Verwendung nicht zugelassener chemikalischer Zusätze.
- Nicht einhalten der Sicherheitsbestimmungen (z.B. Frostschutz).
- Mangelnder Wartung (1x jährlich durch den Fachhändler bzw. durch Unger).
- Nichtverwendung von Trinkwasser

2. Allgemeines zur Umkehrosmose

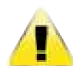


Das Umkehrosmoseverfahren ist eine umweltfreundliche, physikalische Technologie zur Entsalzung von Trinkwasser ohne Chemie mit dem Ziel der Erzeugung von Reinwasser für Industrie und Reinigung.

Die Vorteile des Umkehrosmoseverfahrens gegenüber anderen Entsalzungsmethoden sind erheblich:

- Weitestgehende Entfernung aller gelösten und dispergierten Wasserinhaltstoffe (Anionen und Kationen der Salze, Schwebteilchen Kolloide, organische Bestandteile etc.).
- Geringe Betriebskosten, hoher Nutzungswert, schnelle Amortisation.
- Minimaler Bedarf an Voraufbereitung.
- Kontinuierlicher Betrieb.
- Geringer Platzbedarf.
- Hohe und konstante Reinwasserqualität.
- Anwender- und umweltfreundliches Verfahren, keine Regeneration der Membran notwendig, da kein Einsatz von Säure und Lauge, wie bei der Vollentsalzung auf chemischem Weg.

Wichtige Hinweise



Bitte zur Vermeidung von Beschädigungen der Anlage und der Module die Bedienungsanleitung vor der Montage und Inbetriebnahme genau durchlesen und beachten!

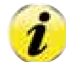
ACHTUNG!

Das eingespeiste Wasser muss der deutschen Trinkwasserverordnung entsprechen, es muss vollkommen frei von Eisen- Mangan-Schwermetallen sein (max. 0,05 mg/l Mangan, max. 0,2 ml/l Eisen), der maximale Silikat ($SiO2$) Gehalt darf 20 mg/l nicht übersteigen. Das Speisewasser darf außerdem kein Barium und Strontium enthalten. Sollte das Wasser Chlor aufweisen, muss beim Modell RO30G ein zusätzlicher Aktivkohle-Vorfilter eingesetzt werden. Die Modelle RO30C und RO60S sind serienmäßig mit einem Aktivkohle-Vorfilter ausgestattet.

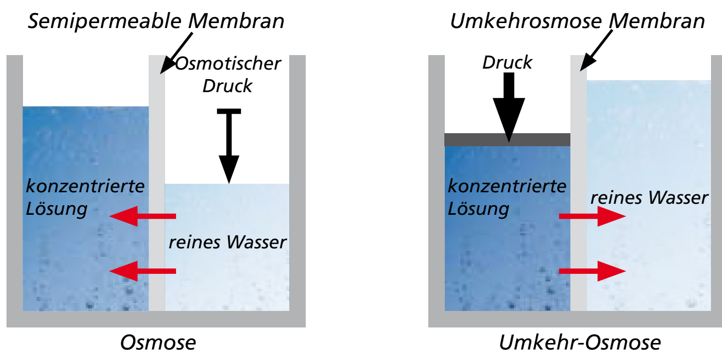
Weiterhin bitte unbedingt beachten:

- Die Anlage muss an eine Kaltwasser Zufuhr angeschlossen werden. Die Wassertemperatur darf max. 25°C betragen.
- Bei Unterbrechung der Rohwasserzufuhr bzw. der Stromversorgung um mehr als 1 Woche muss die Anlage entsprechend den Konservierungsvorschriften konserviert werden. Eine weitere Möglichkeit ist, die Anlage mindest. alle 7 Tage für ca. 5 Minuten laufen zu lassen.
- Konservierung siehe auch unter 7.
- Auf regelmäßigen Filterwechsel achten (Vorfilter, sowie ein ggf. eingesetzter Aktivkohlefilter).

2.1. Funktionsweise der Umkehrosmose



Trennt man eine Salzlösung und reines Wasser durch eine semipermeable (halbdurch-lässige) Membran, so ist dieses System bestrebt, einen Konzentrationsausgleich herbeizuführen.



Das Wasser dringt ohne Einwirkung äußerer Kräfte durch die Membran und verdünnt die Lösung so lange, bis sich ein Gleichgewicht einstellt. Diesen Vorgang nennt man Osmose.
Im Gleichgewicht ist der statische Druck in der Lösung gleich dem osmotischen Druck.
Der Vorgang ist umkehrbar (reversibel), wenn man auf die Salzlösung einen Druck ausübt und damit den osmotischen Druck überwindet. Bei diesem Vorgang, genannt Umkehrosmose, wird reines Wasser durch die Membran transportiert während sich die Salzlösung aufkonzentriert.
Beim technischen Verfahren der Umkehrosmose nennt man die konzentrierte Lösung Konzentrat, daß kontinuierlich aus der Anlage abgeleitet wird und das erzeugte reine Wasser Permeat. Man spricht deshalb bei Leistungsangaben von Permeat- oder Reinwasserleistung.

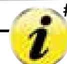
2.2. Reichweite des Aktivkohle Vorfilters (RO30C & RO60S)

- Die Reichweite dieses speziellen Aktivkohle-Vorfilters hängt vom Chlorgehalt des Wassers ab.
- Bei 2 ppm Chlorgehalt, arbeitet der Filter für ca. 100.000 Liter Wasser.
- Annahme: bei einem 6 Stunden Arbeitstag und einer 5 Tage-Woche, läge folgende Kapazität vor:
- ca. 200 Arbeitsstunden, oder ca. 40 Arbeitstage, oder ca. 2 Monate

Sie können pH-Teststreifen verwenden, um den Chlorgehalt des Wassers zu messen. Um zu überprüfen, ob der Vorfilter korrekt arbeitet, messen Sie das Wasser am Konzentratausgang, hinten am Filter. Sobald der Wert über 0 ppm anzeigt, muß der Vorfilter ausgetauscht werden.
Die Tabelle zeigt die Kapazität bei unterschiedlichen Chlor-ppm-Werten, bitte prüfen Sie die örtlichen Bedingungen:



#17512

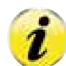


KARBON VORFILTER KAPAZITÄT

Chlorgehalt:	0,5 ppm	1 ppm	2 ppm	3 ppm	4 ppm	5 ppm
Stunden:	800	400	200	133	100	80
Tage:	160	80	40	27	20	16
Monate:	8	4	2	1	1	0,8

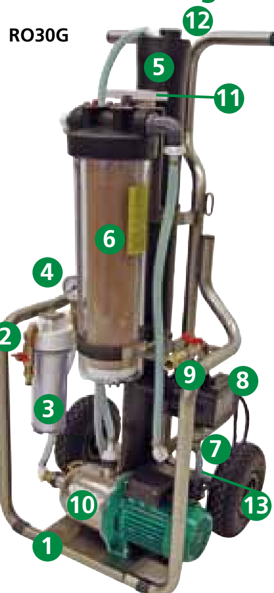
DEUTSCH

3. Technische Daten



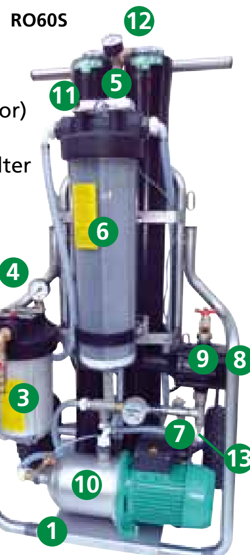
	RO30G & C	RO60S
Elektroanschluss primär	230 V/50 Hz	
Eingangsdruck	0-6 bar	
max. Betriebsdruck	10 bar	
Saugleistung (bei 1“-Leitung, 15°C)	5m/-0,5 bar	
Ausbeute	ca. 60 %	
Wassertemperatur	5°C-25°C	
Auslegeleistung	bei 15°C	
Salzgehalt im Rohwasser	max. 1000 mg/l	
Salzrückhalterate	100% (Harzfilter)	
Verblockungsindex	max. 3	
SiO2 Gehalt im Rohwasser	20 mg/l	
Permeatleistung bei 15°C Wassertemperatur l/h	300-350l	650-710l
Pumpenanschluss	0,75 kW	1,1 kW
Standard-Speisewasseranschluss	G3/4“	1“
Standard-Konzentratanschluss	G3/4“	
Standard-Permeatanschluss	G3/4“	
Höhe	1230 mm	1230 mm
Breite	580 mm	750 mm
Tiefe	510 mm	510 mm
Gewicht	ca. kg 55	ca. 73 kg

3.1. Lieferumfang



1. Robuste Transportkarre aus Edelstahl
2. Wasserzufuhranschluss
3. RO30G: 2,5“x 10“ Standard-Vorfilter
   RO30C: 4,5“ x 10“ Karbon-Vorfilter (Chlor)
   RO60S: 4,5“ x 10“ Standard-Vorfilter
4. Druckmesser Wassereingang nach Vorfilter
5. RO30G&C: Hauptmembrane
   RO60S: Doppelmembrane
6. RO30G & C: 4,5“ x 20“ Harz-Nachfilter
   RO60S: 4,5“ x 20“ Karbon-Vorfilter (Chlor)
7. Konzentrat-Auslass
8. Pumpensteuerung
9. Permeat-Auslass
10. Pumpe
11. TDS-Meter
12. Druckanzeige, Pumpe
13. Überdruckventil

- Filterschlüssel kleine Filtertasse
- Filterschlüssel große Filtertasse
- Einzugsrohr für Konservierung



4. Transport & Verpackung

Die Wasseraufbereitungsanlagen wurde vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Jedoch sind Beschädigungen während des Transportes nicht auszuschließen. Daher sollte jede Anlage bei der Warenannahme unter Beisein des Anlieferers auf Unversehrtheit geprüft werden.

4.1. Eingangskontrolle

Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand der Abbildung auf Seite 7. Sichtprüfung des Gerätes auf Transportschäden, Herstelldatum auf die Einhaltung der max. Lagerdauer überprüfen.

Die Anlage muss spätestens ca. 6 Monate nach Herstelldatum in Betrieb genommen werden.

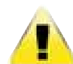
4.2 Beanstandungen

Wurde das Gerät beim Transport beschädigt:

- Zeigen Sie den Schaden beim Unternehmen, in dessen Namen der Anlieferer die Anlage bei Ihnen abliefert, an.
- Bewahren Sie bitte die Verpackung für einen Rücktransport auf (nur bei Anlieferung per Spedition).

Beanstandungen aufgrund von Transportschäden können ohne schriftliche Bestätigung des Anlieferers oder bei vorbehaltloser Annahme nicht akzeptiert werden!

5. Inbetriebnahme



5.1 Erst-Inbetriebnahme Prozedur zum Ausspülen des Konservierungsmittels

- Bevor mit der Fensterreinigung begonnen werden kann, ist das System gründlich stromlos zu spülen, um Verunreinigungen, Ablagerungen und Konservierungsmittel zu entfernen. Das gilt insbesondere nach längerem Stillstand bzw. nach einer Konservierung.
- Es muß immer zuerst die Wasserzufuhr gestartet werden, bevor der Strom angeschlossen wird.
- Überprüfen Sie alle Schlauchanschlüsse und Leitungen auf Dichtheit, da durch Erschütterungen auf dem Transport der Anlage ggf. Undichtigkeiten auftreten können.

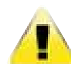
HiFlo™ RO-Mobil
Inbetriebnahme

1. Schläuche an die Anlage anschließen (Trinkwasser, Konzentrat und Permeat)
2. Der Vorfilter ist bereits eingesetzt. Überprüfen Sie das durch Sichtprüfung
3. Öffnen Sie zuerst den Wasserhahn an der Wasserleitung und dann den Hahn am Leitungswasser-Eingang des RO-Filters.
4. Stellen Sie fest, ob ohne Einschalten der Pumpe Wasser durch die Anlage läuft. Die Druckanzeige (12) am Filterausgang muss den aktuellen Stadtwasserdruck anzeigen.
5. Anlage 5 min. spülen, bis das Wasser farblos und blasenfrei abläuft (damit ist die Konservierungslösung ausgespült.)
6. **(Nur RO30G & C):** Unterbrechen Sie die Wasserzufuhr und schalten die Harz-Patrone in den Kreislauf ein. Dafür schließen Sie die Schläuche am Filtergehäuse an. Den hierbei entfernten Doppelgewindeadapter für spätere Konservierung unbedingt aufheben.
7. Anlage an den Strom anschließen. Die Pumpe muss geräuscharm laufen, der Druckanzeiger der Pumpe geht auf ca. 7-9 bar (abhängig von der Wassertemperatur).
8. Die Anlage muss jetzt nochmals 5 min. blasenfrei gespült werden, drücken Sie zum Entlüften den roten Knopf auf dem Harzfilter (6).
9. Das Reinigungswasser steht jetzt zur Verfügung.

ACHTUNG! Das Konzentrat darf nicht zurückgestaut werden. Der Schlauch zum Konzentrat-Ausgang muß frei laufen und darf nicht geknickt sein, da ansosnten eine Beschädigung der Membran(en) die Folge ist.

5.2 Tägliche Inbetriebnahme

- Schläuche an die Anlage anschließen (Trinkwasser, Konzentrat und Permeat)
- Die Anlage muss jetzt gespült werden, damit sie blasenfrei läuft (ohne Pumpe)
- Wenn das Wasser nahezu blasenfrei abläuft, kann die Hochdruckpumpe durch Anschluß des Stromes zugeschaltet werden.
- Es ist dringend erforderlich, den knickfreien Schlauchverlauf zu gewährleisten, da sonst die Hochdruckpumpe wegen zu geringen Druckes ausschaltet.
- Immer zuerst die Wasserzufuhr öffnen, dann den Strom einschalten!
- Der Betriebsdruck (Membrandruck) (12) sollte immer ca. 4,5 Bar (bei 15°C Wassertemp.) höher sein als der Eingangsdruck (4). Somit erhalten Sie stets gute Filterwerte.
- Der Betriebsdruck darf 10 bar nicht überschreiten, ggf. den Eingangsdruck mit dem Hahn (2) verringern.

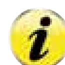


Warnhinweise:

- Das Gerät steht während des Betriebes unter Druck. Wenn Schläuche während des Betriebes entfernt werden, tritt das Wasser mit großem Druck aus!
- Auch wenn das Gerät nicht mehr in Betrieb ist, stehen die Schläuche noch unter Druck. Vor Demontage, stets beide Hähne öffnen, um das Gerät druckfrei zu machen.
- Stets darauf achten, daß die Reifen immer komplett mit Luft gefüllt sind. Die Standfläche sollte immer eben sein, damit das Gerät nicht umfallen kann.

6. Beschreibung für die Verwendung der Osmoseanlage

Die höchstzulässige Ausbeute beträgt je nach Rohwasserqualität und Vorbehandlung ca. 60% (**RO30G & C**: bei 15°C ca. 350l/Std, bei **RO60S**: ca. 710l/Std.).
Diese ist fest eingestellt und darf nicht verändert werden!



Temperaturfaktoren RO

Wassertemperatur T (°C) Speisewasser Liter / Std	RO30	RO60	Wassertemperatur T (°C) Speisewasser ....Liter / Std	RO30	RO60	
25	480	890	16	364	720	
24	469	860	15	350	710	Auslegungsgrundlage
23	455	840	14	336	700	
22	441	800	13	325	680	
21	427	800	12	315	650	
20	417	800	11	301	630	
19	403	790	10	287	610	
18	388	770	09	273	600	
17	378	750	08	259	550	

In der Praxis bedeutet dies, dass die Permeatleistung der Osmose je nach Rohwasser Temperatur stark schwanken kann. Wassertemperaturen in Deutschland liegen im Allgemeinen zwischen 8 °C–10 °C im Winter und im Sommer zwischen 13 °C–17 °C.

Je nach Leitungsführung im Gebäude können diese Angaben aber nach oben korrigiert werden.

6.1. Abschalten der Anlage

- Sperren Sie den Wasserzulauf (2) ab und warten bis die Anlage abschaltet. Sperren Sie nun das Wasser an der Wasserleitung ab und entfernen den Schlauch. Nehmen Sie die Anlage vom Strom.
- Sperren Sie nun den Wasserablauf (9) ab und ziehen den Schlauch der Stange ab.
- Öffnen Sie nun wieder beide Wasseranschlüsse (2) & (9), um den Druck in der Leitung abzubauen und restliches Wasser auslaufen zu lassen.

6.2. Wartung und Pflege

Bei längerem Stillstand (7 Tage) der Anlage, muss das System konserviert werden, damit die Membran nicht verkeimt.
Es wird empfohlen die Anlage 1x im Jahr vom Fachhändler oder Unger warten zu lassen.

6.2.1. Vorfilter

Vorfilter (3) vor jeder Inbetriebnahme auf Verschmutzungsgrad durch Sichtprüfung kontrollieren, ggf. austauschen.

6.3. Frostschutz

Die Anlage ist vor Frost zu schützen. Min. Raumtemperatur 5°C.

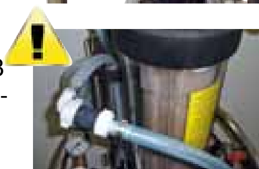
ACHTUNG

Verwenden Sie nie andere Chemikalien, da alle eingesetzten Mittel auf Membranverträglichkeit getestet sein müssen.

7. Konservierung



Die gelieferte Umkehrosmose darf nicht länger als 7 Tage stillstehen, d.h. die Rohwasserzufuhr darf nicht länger als 7 Tage unterbrochen sein, bzw. der Einsatz der Anlage muss mindestens alle 7 Tage erfolgen.
Wenn die Anlage länger als 7 Tage stillsteht muss sie konserviert werden. Dazu haben wir extra für diese Anlage ein Konservierungs- Kit für mobile Osmosen entwickelt. Dieses ist bei Bedarf beim Fachhändler anzufragen.



1. **(Nur RO30G & C):** Bevor Sie die nachfolgenden Schritte ausführen, muß der Harzfilter unbedingt überbrückt werden, da er durch die Konservierungsflüssigkeit geschädigt wird. Lösen Sie dazu die beiden Schläuche und verbinden sie mit dem Doppelgewindestück, mit dem sie auch bei der Auslieferung verbunden waren.
2. Schrauben Sie die Filtertasse in der Vorfiltergruppe auf und entfernen Sie den Filtereinsatz. Setzen Sie das mitgelieferte Einzugsrohr von unten in die schwarze Filterbefestigung ein. Das Ende mit der Querbohrung muß unten sein.



3. Füllen Sie nun das gelieferte Konservierungsmittel in die Filtertasse ein und schrauben Sie diese wieder fest an.
4. Schließen Sie die Anlage nur an die Wasserzufuhr an. (Kein Strom!)
5. Permeat- und Konzentratausgang müssen offen bleiben, stellen Sie am besten einen Auffangbehälter mit ca. 2-3l Volumen unter die Ausgänge.
6. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage ausgeschaltet ist.



7. Öffnen Sie das Wassereingangsventil und lassen Sie das Zulaufwasser frei durch die Anlage laufen, ohne dass die Anlage in Betrieb geht.
8. Das Konservierungsmittel läuft nun durch die Anlage mit Hilfe des Wassereingangsdruckes.
9. Sobald die Konservierungsflüssigkeit hinten am Konzentrat-Ausgagang austritt, schließen Sie das Wassereingangsventil zu.
10. Nun ist die Anlage konserviert. Nach der Konservierung muss das Eindringen von Luft in das System durch Schliessen der beiden roten Hähne (2) & (9) verhindert werden.



11. Es wird empfohlen die Konservierungslösung einmal im Monat zu wechseln, um deren Wirkung zu erhalten.
12. Achten Sie darauf, dass das Wassereingangsventil nicht zu lange offen bleibt. Es besteht die Gefahr, dass das gesamte Konservierungsmittel komplett in den Kanal ausgespült wird und verloren geht.

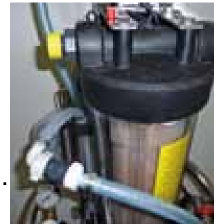
8. RO30G & C: Der integrierte Harz-Filter



8.1. Verwendung

- Eine Umkehr-Osmose-Anlage filtert das Wasser zu ca. 95-98%. Um eine 100% Filterung zu erhalten, besitzt dieses Gerät einen zusätzlichen Harz-Filter. Das ist besonders für Gebiete mit sehr hartem Wasser oder auf Spezialoberflächen wichtig.
- Ein optimales Filterergebnis erhalten Sie allerdings nur, wenn die Kartusche komplett mit Wasser gefüllt ist.
- Zum Entlüften wird der rote Knopf oberhalb des Filters gedrückt. Drücken Sie ihn so lange, bis anstatt Luft Wasser heraus kommt.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang gegebenenfalls, bis sich die Kartusche komplett mit Wasser gefüllt hat.

8.2. Inbetriebnahme



- Im Auslieferzustand ist der Harzfilter überbrückt.
- Das hängt mit der Konservierung des Gerätes zusammen. Diese Flüssigkeit darf NICHT durch den Harzfilter laufen.
- Daher zunächst das Gerät ca. 5 Minuten durchspülen, dann erst die Schläuche rechts und links am Harzfilter anschließen.
- Bitte nicht Eingang und Ausgang vertauschen.
- Harzfilter mit dem roten Knopf entlüften.

8.3. Austausch des Harzes

- Überprüfen Sie stets mit dem TDS-Meter den Wert des gefilterten Wassers.
- Wenn der „Out"-Wert größer als 0 ist, zeigt das an, daß das Harz langsam verbraucht ist und demnächst ausgewechselt werden muß.
- Wechseln sollten Sie das Harz, wenn der „Out"-Wert ähnlich hoch ist wie der „In"-Wert, da dann quasi keine Filterung durch das Harz mehr stattfindet.

1. Entlüften Sie das System durch Drücken des roten Knopfes am Harzfilter.
2. Schrauben Sie die durchsichtige Filtertasse vorsichtig ab (Achtung, sie könnte noch mit Wasser gefüllt sein).
3. Entnehmen Sie die Harzkartusche und schrauben diese am oberen Ende auf.
4. Entnehmen Sie die Schaumstoffeinlage und entsorgen das verbrauchte Harz in ein Gefäß oder Sack.
5. Befüllen Sie die Kartusche mit neuem Harz.
6. Setzen Sie den Schaumstoff wieder ein und schließen die Kartusche.
7. Setzen Sie die Kartusche in die transparente Filtertasse und schrauben diese wieder am Gerät fest. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Kartusche und den richtigen Sitz der Dichtungsringe.



9. Das integrierte TDS-Meter



9.1. Verwendung

- Drücken Sie die „POWER"- Taste, um das Gerät zu aktivieren.
- **RO30G/C:** Um den Wert des eingehenden Reinwassers in den Harzfilter anzuzeigen, drücken Sie „IN". Dieser Wert zeigt die Qualität des Wassers nach Filterung durch den Osmosefilter an. Der Wert des gefilterten, ausgehenden Wassers, nach dem Harzfilter, wird bei „OUT" angezeigt.
- **RO60S:** Die Diode für den Eingangswert „IN" ist direkt nach dem Vorfilter und die für den Ausgangswert „OUT" nach den Membranen angeschlossen. Sie messen also den Eingangswert der Wasserleitung und das vom System gefilterte Wasser.
- Der angezeigte Wert benötigt etwas Zeit um sich auszurichten. Den exaktesten Wert erhalten Sie nach ca. 10 Sekunden.
- Wenn die „x10" Anzeige erscheint, wird ein Wert über 999 ppm gemessen. Multiplizieren Sie nun den angezeigten Wert mit 10.
  Wenn also z.B. „143" in diesem Modus angezeigt wird beträgt der korrekte Wert 1430 ppm.
- Das TDS-Meter schaltet sich automatisch nach ca. 30 Sekunden aus.

9.2. Pflege

- Dieses TDS-Meter bedarf grundsätzlich keiner Pflege. Dennoch sollten folgende Punkte beachtet werden:
- Berühren Sie niemals die Sensoren, da das Hautfett die korrekten TDS-Werte beinflussen kann.
- Um die Sensoren zu reinigen, verwenden Sie Alkohol und lassen sie an der Luft trocknen.
- Wenn Sie feststellen, daß die angezeigten Wert nicht mehr korrekt sein können, tauschen Sie die Batterien aus.

9.3. Austausch der Batterien

- Wenn das Display blass wird oder Anzeigefehler aufweist, sollten Sie die Batterien auswechseln.

1. Lösen Sie die vier Metallschrauben (nicht die Plastikschrauben) auf der Unterseite und entfernen die Rückwand.
2. Entfernen Sie die Batterien.
3. Ersetzen Sie immer beide Batterien (Typ AA). Achten Sie auf richtige Polarität.
4. Schließen Sie wieder die Rückwand und schrauben diese fest. Das Gerät muß nicht neu kalibriert werden.

10. Pumpensteuerung

In dem schwarzen Kasten, rechts über der Pumpe, befindet sich die Pumpensteuerung. Mit dem roten Knopf setzen Sie das Gerät zurück und starten es neu. Das ist z.B. notwendig, wenn zu wenig Druck am Eingang anliegt.



Notizen



Table of contents

We thank you for your decision to purchase our product. To ensure many years of enjoyment, we ask you to follow the instructions provided for the use and operation of the system. We reserve the right to make technical changes.

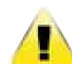
1 Safety regulations

1.1 General

Please observe the applicable rules and regulations, as well as the effective accident prevention regulations.
We are not liable for any occurring water damage.

The fed water must comply with the specifications of the German Drinking Water Ordinance. When operating with water other than from drinking water system, e.g. from well, a water analysis must be performed prior to application to determine if the water is suitable.

Once the system is switched off, it can remain switched off for a maximum of 7 days without operation; otherwise the system must be preserved.



The filter element of the pre-filter should be replaced according to the level of contamination, at the latest however every 6 months.



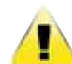
Recommendation: Install an external residual-current circuit breaker between the power supply in order to exclude risks as a result of surges. These are available from specialist retailers.

1.2 Intended use

This system may cause danger if it is improperly installed, not regularly maintained or not used as intended.

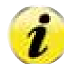
The system is applied for desalination of drinking water.
The concentrate of the reverse osmosis system produced in this process must be drained.
Cannot be used to remove bacteria.
The system is not approved for the US American market.

1.3 Shelve life



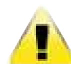
In the manufacturing facility, the reverse osmosis systems receive a date of manufacturing, which is indicated on a type plate, and the osmosis modules are preserved. This preservation makes it possible to store the system for approx. 6 months. The system must be protected against frost. The temperatures in the service room must be at least 5°C (max. 40°C).

1.4. Operating temperatures, pressures and connections



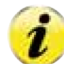
Depending on the composition of the raw water, the treated water can be more or less aggressive. Thus, the parts coming in contact with the treated water must be made of suitable material.

This could be plastic material, like for instance PE, PP, PVC, or stainless steel. When using copper pipes, corrosion cannot be ruled out over the course of time.



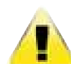
Ambient temperature of system: .... 5 – 40 °C
Water temperature: .... 5 – 25 °C
Inlet pressure: .... 0-6 bar
Max. operating pressure: .... max. 10 bar
Power supply, to be provided by customer: 230 V / 50 Hz

1.5 types of electric RO components



Electric motor: .... IP 54
Pump control system: .... IP 65

1.6 Conversions and modifications to the device

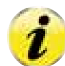


Due to safety reasons, unauthorised modifications are not allowed. Original parts and accessories are specifically designed for this reverse osmosis system.

Any liability by the manufacturer for damages resulting from modifications to the system or from using parts other than original parts is excluded and results in expiration of the warranty.

The warranty/guaranty expires in case of:
- Operating and installation errors.
- Opening/disassembly of housing other than by Unger.
- Replacing connections and hoses, other than by Unger.
- Replacing spare parts that are not included in the official Unger spare parts price list.
- Performing unauthorised modifications to the design.
- Use of unauthorised chemical additives.
- Non-compliance with safety regulations (e.g. anti-freeze protection).
- Inadequate maintenance (1x per year by the authorized dealer or Unger).
- Non-use of drinking water

2. General information on reverse osmosis



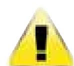
The reverse osmosis process is an eco-friendly, physical technology for desalination of drinking water without chemicals, for the purpose of generating pure water for industry and cleaning.

The advantages of the reverse osmosis process compared to other desalination methods are substantial:

- Maximum removal of all dissolved and dispersed water constituents (anions and cations of salts, airborne particles, colloids, bacteria, etc.).
- Low operating costs, high use-value, quick amortisation.
- Minimal pre-treatment.
- Continuous operation.
- Small space requirement.
- High pure water quality.
- User-friendly and eco-friendly method, requiring no regeneration of the
- membrane since no acids or bases are used as in chemical desalination.

Important information

To prevent damages to the system and modules, please thoroughly read and observe the operating instructions prior to installation and start-up!



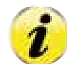
ATTENTION!

The fed water must be in compliance with the German Drinking Water Regulation. It must be completely free of iron-manganese heavy metals (max. 0.05 mg/l manganese, max. 0.2 ml/l iron); the maximum silicate (SiO2) content may not exceed 20 mg/l. In addition, the feed water must not contain any barium and strontium. If the water contains chlorine, an additional activated charcoal pre-filter must be used (at RO30G). The models RO30C and RO60S are already equipped with a carbon pre-filter.

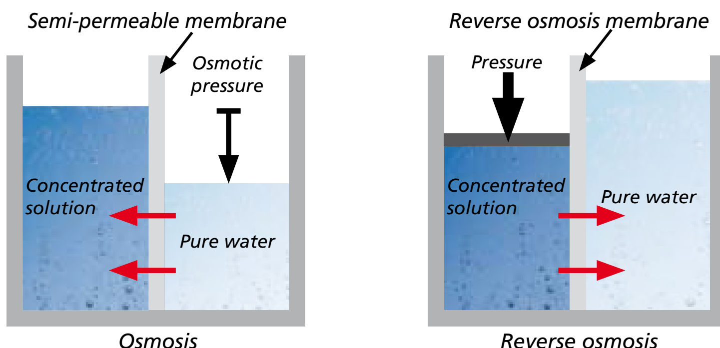
It is essential to also observe the following:

- The system must be connected to a cold water supply. The water temperature shall be max. 25°C.
- In case of an interrupted raw water supply or power supply of more than 1 week, the system must be preserved according to the preservation regulations. Another possibility is to operate the system at least every 7 days for approx. 5 minutes.
- Preservation, see also item 7.
- Please make sure filters are replaced on a regular basis (both pre-filters, as well as any applied activated carbon filter).

2.1. Function of reverse osmosis



When separating saline solution from pure water by a semi-permeable membrane, the system tries to establish concentration compensation.



The water passes through the membrane without the influence of external forces and dilutes the solution until a balance is established. This process is called osmosis.
In the balance, the static pressure in the solution is the same as the osmotic pressure.
The process is reversible when applying pressure to the saline solution, thus overcoming the osmotic pressure. During this process of reverse osmosis, pure water is transported through the membrane, while the saline solution is concentrated.
In the technical reverse osmosis process, the concentrated solution is referred to as concentrate, which is continuously drained from the system and which produces pure water permeate. Thus, when speaking about performance, permeate output or pure water output are indicated.

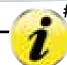
2.2. Capacity of the carbon pre-filter (RO30C & RO60S)

- The capacity of the special carbon pre-filter depends on the chlorine content of the water.
- At 2ppm of chlorine the filter works for app. 100.000 litres water.
- Assumption: if you work 6 hours per day and 5 days a week, this capacity would last:
- app. 200 working hours or app. 40 working days or app. 2 months

You can use ph-test stripes to test the water quality. To check if the pre-filter works correct, test the water at the concentrate outlet on back of the RO30C/RO60S. If the value is above 0 ppm, you have to exchange the pre-filter.
The chart on bottom shows the capacity at several ppm values, please check your local situation:



#17512



CARBON PRE-FILTER CAPACITY

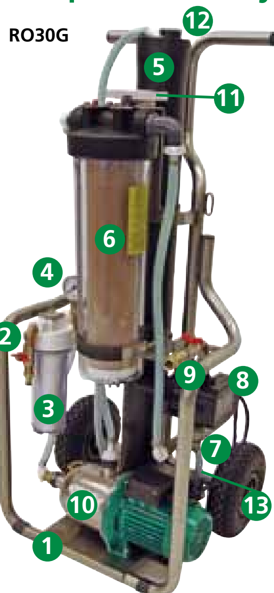
Chlorine content:	0,5 ppm	1 ppm	2 ppm	3 ppm	4 ppm	5 ppm
hours:	800	400	200	133	100	80
days:	160	80	40	27	20	16
months:	8	4	2	1	1	0,8

3. Technical Data



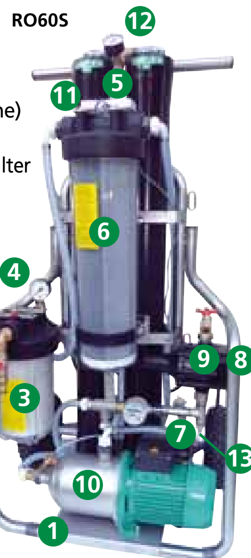
	RO30G & C	RO60S
Electrical connection, primary	230 V/50 Hz	
Inlet pressure	0-6 bar	
Max. operating pressure	10 bar	
Suction capacity (with 1“ line, 15°C)	5m/-0,5 bar	
Yield	ca. 60 %	
Water temperature	5°C-25°C	
Required power	at 15°C	
Salinity in raw water	max. 1000 mg/l	
Salt retention rate	100% (resin filter)	
Blocking index	max. 3	
SiO2 content in raw water	20 mg/l	
Permeate output at 15°C water temperature l/h	300-350l	650-710l
Pump connection	0,75 kW	1,1 kW
Standard feed water connection	G3/4“	1“
Standard concentrate connection	G3/4“	
Standard permeate connection	G3/4“	
Height	1230 mm	1230 mm
Width	580 mm	750 mm
Depth	510 mm	510 mm
Weight	app. kg 55	app.. 73 kg

3.1. Scope of delivery



1. Robust trolleyl
2. Water supply connection
3. RO30G: 2,5“x 10“ Standard-Pre-filter
   RO30C: 4,5“ x 10“ Carbon-Pre-filter (Chlorine)
   RO60S: 4,5“ x 10“ Standard-Pre-filter
4. Pressure gauge water inlet downstream pre-filter
5. RO30G&C: Main membrane
   RO60S: Doublemembrane
6. RO30G & C: 4,5“ x 20“ Secondary resin filter
   RO60S: 4,5“ x 20“ Carbon-Pre-filter (Chlorine)
7. Concentrate outlet
8. Pump control system
9. Permeate outlet
10. Pump
11. TDS-meter
12. Pressure indicator, pump
13. Pressure relief valve

- Filter wrench, pre-filter (small)
- Filter wrench, pre-filter (large)
- Feed pipe for preservation



4. Shipping & packing

The water treatment system has been carefully checked and packed prior to dispatch. However, damage during shipment cannot be ruled out.
Thus, each system should be checked for intactness when accepting the goods while the delivery person is present.

4.1. Receiving inspection

Check completeness of shipment by using illustration on page 7.
Perform visual inspection of the device for shipping damages, check manufacturing date for observance of maximum shelf live.

The system must be put into operation at the latest 6 months after the manufacturing date.

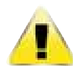
4.2 Claims

If device was damaged during shipping:

- Report the damage to the company in whose name the shipping company delivered the system to you.
- Please save the packing material for return shipment (only if delivered by a forwarding agent).

Claims based on shipping damage cannot be accepted without written confirmation of the shipping company or in the case of unconditional acceptance!

5. Start-up



5.1 Initial start-up procedure to flush out the preserving agent

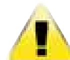
- Before window cleaning can begin, the system must be disconnected from the electric power supply and then thoroughly flushed to remove contamination, sediments and preserving agents. This applies in particular after a longer standstill or after preservation.
- The water supply must always be started before the power is connected.
- Check all hose connections and lines for tightness, since jolting during transport of the system can result in possible leaks.

1. Connect hoses to the system (drinking water, concentrate and permeate)
2. The Pre-filter has already been installed. Check by means of a visual inspection
3. First open the water tap of the water supply line and then the tap of the water inlet of the RO filter.
4. Check if water flows through the system without switching on the pump. The pressure gauge (12) at the filter outlet must show the current municipal water pressure.
5. Flush system for 5 minutes until water comes out colourless and bubble-free (this indicates that the preserving agent has been flushed out)
6. **(Only RO30G & C):** Interrupt the water supply and activate the resin cartridge in the circulation system. To do this, connect the hoses to the filter housing. Always keep the double thread adapter that has been removed for later preservation.
7. Connect the system to the power supply. The pump must run quietly; the pump's pressure gauge reaches approx. 7-9 bar (depending on the water temperature).
8. The system must now be flushed again for 5 minutes to remove any remaining bubbles. Press the red button on the resin filter (6) to vent.
9. The cleaning water is now available.

ATTENTION! Avoid banking-up of the concentrate. The hose to the concentrate outlet must move freely and must not be kinked as otherwise, the membrane(s) will be damaged.

5.2 Daily start-up

- Connect hoses to the system (drinking water, concentrate and permeate)
- The system must now be flushed to ensure bubble-free operation (without pump)
- When the water is nearly bubble-free, the high-pressure pump can activated. To do so, connect the power supply.
- It is absolutely essential that the entire hose is without kinks as otherwise, the high pressure pump switches off due to insufficient pressure.
- Always open the water supply tap first, then switch on the power!
- The operating pressure (membrane pressure) (12) should always be approx. 4.5 bar (with 15°C water temp.) higher than the inlet pressure (4). This ensures constant good filter values.
- The operating pressure must not exceed 10 bar, if necessary, reduce the inlet pressure via the ball valve (2).

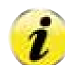


Warning:

- The unit is under pressure during operation. If hoses are removed during operation, the water flows out at high pressure!
- Even when the unit is not longer in operation, the hoses are still under pressure. Always open both cocks before dismantling in order to depressurise the unit.
- Always ensure that the tyres are completely filled with air. The surface on which the unit is standing must always be level so that it cannot fall over.

6. Description of use of osmosis system

Depending on raw water quality and pre-treatment, the maximum permissible yield is approx. 60% (**RO30G & C**: at 15°C ca. 350l/h, at **RO60S**: ca. 710l/h.). This is a fixed setting and must not be changed!



Temperature factors RO

Water temperature T (°C)	feed water litres / hour RO30	RO60	Water temperature T (°C)	feed water litres / hour RO30	RO60	
25	480	890	16	364	720	
24	469	860	15	350	710	Design basis
23	455	840	14	336	700	
22	441	800	13	325	680	
21	427	800	12	315	650	
20	417	800	11	301	630	
19	403	790	10	287	610	
18	388	770	09	273	600	
17	378	750	08	259	550	

In practice this means that the permeate output of the osmosis can deviate widely, depending on the raw water temperature. Water temperatures in Germany generally range between 8 - 10°C in winter and between 13 -17°C in summer.

Depending on the line arrangement in the building, these figures may also be corrected upwards.

6.1. Switching system off

- Cut off the water supply (2) and wait until the system switches off.
  Now cut off the water at the water line and remove the hose.
  Remove the system from the power supply.
- Now close the water outlet (9) and pull the hose off the pole.
- Now open both water connections (2) & (9) again in order to depressurise the line and allow the rest of the water to run out.

6.2. Maintenance and care

If the system is shut down for a prolonged period (7 days), it must be preserved to prevent contamination of the membrane.
It is recommended to have the system serviced 1x per year by the authorised dealer or Unger.

6.2.1. Pre-filter

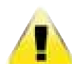
Prior to each start-up, visually check the degree of contamination of the pre-filter (3) and replace, if necessary.

6.3. Anti-freeze protection

The system must be protected against frost. Minimum ambient temperature 5°C.

CAUTION

Never use any other chemicals, since all agents used must be tested for membrane compatibility.

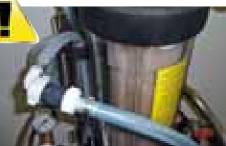


7. Preservation



The reverse osmosis system supplied must not be shut down for more than 7 days, i.e. the raw water supply must not be interrupted for more than 7 days, or the system must be operated at least every 7 days. If the system is shut down for more than 7 days, it must be preserved. For this purpose, we have designed a preservation kit for mobile osmosis specifically for this system. This must be requested from the authorised dealer when required.





1. Before you perform the following steps, the resin filter must be bridged without fail, since it will be damaged by the preserving agent. To do this, unscrew the two hoses and connect them with the double thread element, with which they were also connected when delivered.



2. Unscrew the filter cup in the pre-filter group and remove the filter element. Insert the feed pipe supplied in the black filter attachment from below.The end with the transverse hole must be at the bottom.



3. Next, fill the supplied preserving agent into the filter cup and firmly attach it again.
4. Connect the system to the water supply only. (No power!)
5. Permeate outlet and concentrate outlet must remain open; it is recommended that you place a collecting container with a volume of approx. 2-3l under the outlets.
6. Make sure that the system is switched off.



7. Open the water inlet valve and allow the inflowing water to flow freely through the system, without starting operation of the system.
8. The preserving agent is now flowing through the system due to the water inlet pressure.
9. As soon as the preserving fluid runs out from the concentrate outlet at the rear, close the water inlet valve.
10. The system has now been preserved. After preservation, the ingress of air into the system must be prevented by closing all valves (2) & (9).



11. It is recommended to change the preservation fluid once a month to keep its effect.
12. Make sure that the water inlet valve does not remain open too long. There is a risk that the entire preservative washed out completely in the drain and is lost.

8. RO30G & C: The integrated resin filter



8.1. Use

- A reverse osmosis system filters the water to a purity of approx. 95-98%. In order to achieve 100% filtering, this unit has an additional resin filter. This is important in areas with very hard water or on special surfaces.
- However, you only obtain an optimum filtering result if the cartridge is completely filled with water.
- To vent, press the red button above the filter. Hold it down until water flows out instead of air.
- If necessary, repeat this procedure until the cartridge has completely filled with water.

8.2. Start-up



- When delivered, the resin filter has been bridged.
- This is connected with preserving the unit. This fluid MUST NOT flow through the resin filter.
- Therefore, flush the unit for approx. 5 minutes and only then connect the hoses to the right and left sides of the resin filter.
- Please do not confuse the inlet and outlet.
- Vent the resin filter by pressing the red button.

8.3. Replacing the resin

- Always check the value of the filtered water with the TDS meter.
- When the „Out“ value is higher than 0, this shows that the resin is slowly becoming spent and must soon be replaced.
- You should replace the resin when the „Out“ value is approximately the same as the „In“ value since, then, so to speak, nothing more is filtered through the resin

1. Vent the system by pressing the red button on the resin filter.
2. Carefully unscrew the transparent filter cup. (be careful, it could still be filled with water).
3. Remove the resin cartridge and screw this on at the upper end.
4. Remove the foam lining and dispose of the resin in a container or sack.
5. Fill the cartridge with new resin.
6. Replace the foam and close the cartridge.
7. Place the cartridge in the transparent filter cup and screw this tightly onto the unit again. Ensure correct alignment of the cartridge and correct seating of the O-rings.



9. The integrated TDS meter



9.1. Use

- Press the „POWER“ button to activate the unit.
- To show the value of the incoming pure water in the resin filter, press „IN“.
  This value shows the quality of the water after filtering through the osmosis filter.
- The value of the filtered, outgoing water downstream the resin filter is shown with „OUT“.
- The value takes a little time to adjust. The most precise value is indicated after approx. 10 seconds.
- When the „x10“ indication appears, a value of over 999 ppm has been measured.
  Now multiply the value indicated by 10.
  If then, e.g., „143“ is indicated in this mode, the correct value is 1430 ppm.
- The TDS meter switches off automatically after approx. 30 seconds.

9.2. Care

- In principle, this TDS meter does not require any care. Nevertheless, the following points should be observed
- Never touch the sensors, as the oil in the skin can affect the correct TDS values.
- Use alcohol to clean the sensors and allow them to dry in the air.
- If you find that the values indicated can no longer be correct, replace the batteries.

9.3. Replacing the batteries

- If the display becomes pale or shows faulty indications, the batteries should be replaced.

1. Unscrew the four metal screws (not the plastic screws) on the back and remove the rear panel.
2. Remove the batteries.
3. Always replace both batteries (Type AA). Ensure that the polarity is correct.
4. Close the rear panel again and screw it tight. It is not necessary to recalibrate the device.

10. Pump control system

The pump control system is in the black box on the right above the pump. The unit is reset and restarted with the red button. This is, e.g., necessary if there is too little pressure at the inlet.



Notes



Table des matières

Nous vous remercions d'avoir choisi notre produit. Pour en assurer un parfait fonctionnement à long terme, nous vous prions de lire cette notice pour l'utilisation et le fonctionnement du système. Sous réserve de modifications techniques.

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités

Respecter les règlements et les prescriptions en vigueur, ainsi que les réglementations de prévention des accidents en vigueur.
Nous ne saurions être tenus pour responsables d'éventuels dégâts des eaux.

L'eau utilisée doit correspondre aux critères de la directive allemande sur l'eau potable. Dans le cas d'un fonctionnement avec de l'eau provenant de source autre que le réseau d'eau potable, par exemple de puits, il faudra procéder avant l'utilisation à une analyse de l'eau, pour déterminer si elle est adaptée.



Lorsqu'il est hors circuit, le système peut rester à l'arrêt sans fonctionner pendant un maximum de 7 jours, dans le cas contraire, il faudra procéder à son conditionnement.



La cartouche du préfiltre doit être changée au plus tard tous les 6 mois suivant le degré de saleté.

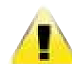
Recommandation : Prévoir un disjoncteur à courant de défaut entre l'alimentation électrique pour éviter les surtensions. Disponible dans le commerce spécialisé.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Ce système peut présenter des risques s'il a été installé de façon non conforme, s'il n'est pas soumis à une maintenance régulière ou s'il n'est pas destiné à une utilisation conforme à l'usage prévu.

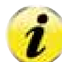
Le système est destiné à déminéraliser l'eau potable. Le produit concentré produit à cet effet par le système d'osmose inverse doit être évacué. Ne pas utiliser pour enlever les bactéries. Ce système n'est pas prévu pour le marché des Etats-Unis.

1.3 Aptitude au stockage



A l'usine du fabricant, les systèmes d'osmose inverse sont équipés d'une plaque signalétique indiquant leur date de fabrication, et les modules d'osmose sont conditionnés. Ce mode de conditionnement permet de conserver le système pendant 6 mois environ. L'installation doit être protégée du gel. La température dans le local de service doit être d'au moins 5°C (maxi. 40°C).

1.4. Températures de fonctionnement, pressions et raccords



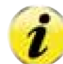
L'eau traitée peut être plus ou moins agressive suivant la composition de l'eau brute. C'est pourquoi les pièces en contact avec l'eau traitée doivent être d'une matière appropriée.



Il peut s'agir de matières plastiques telles que p. ex. du PE, PP, PVC ou de l'inox. En cas d'utilisation de tubes en cuivre, un phénomène de décomposition ne peut pas être exclu à long terme.

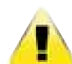
Température ambiante du système : .... 5 à 40 °C
Température de l'eau : .... 5 à 25 °C
Pression d'entrée :....................................... 0 à 6 bars
Pression de service :.................................... maxi. 10 bars
Alimentation électrique sur place : .... 230 V / 50 Hz

1.5 Protections des composants électriques RO



Moteur électrique : .... IP 54
Pilotage de la pompe .... IP 65

1.6 Transformations et modifications de l'appareil



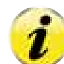
Pour des raisons de sécurité, il est interdit de procéder à des modifications de votre propre initiative. Les accessoires et les pièces d'origine sont spécialement conçus pour ce système d'osmose inverse.

Toute responsabilité du fabricant est exclue et la garantie expire en cas de dommages consécutifs à des modifications apportées au système ou à l'utilisation de pièces qui ne sont pas des pièces d'origine.

La garantie prend fin dans les cas suivants :

- Défauts d'utilisation et d'installation.
- Ouverture et démontage du carter par toute personne étrangère à Unger.
- Remplacement de branchements et de flexibles par toute personne étrangère à Unger.
- Remplacement par des pièces de rechange ne figurant pas dans la liste officielle des pièces de rechange de la société Unger.
- Réalisation par le client de modifications structurelles.
- Utilisation d'additifs chimiques non autorisés.
- Non-respect des consignes de sécurité (par exemple protection antigel).
- Maintenance insuffisante (1x par an par un revendeur spécialisé ou par Unger).
- Utilisation d'eau non potable

2. Généralités sur l'osmose inverse

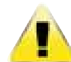


Le procédé d'osmose inverse est une technologie physique écologique pour la déminéralisation d'eau potable sans produit chimique, avec pour objectif de créer de l'eau pure pour l'industrie et le nettoyage.

Les avantages du procédé d'osmose inverse par rapport à d'autres méthodes de déminéralisation sont considérables :

- Elimination de la quasi-totalité des composants en solution ou en dispersion dans l'eau (anions et cations des sels, particules en suspension colloïdes, bactéries, etc.).
- Faibles coûts de fonctionnement, haute valeur d'usage, amortissement rapide.
- Besoin de prétraitement minimal.
- Fonctionnement en continu.
- Faible encombrement.
- Haute qualité de l'eau pure.
- Procédé convivial et écologique, régénération inutile de la membrane, car pas d'utilisation d'acide et de lessive, comme pour la déminéralisation intégrale chimique.

Informations importantes



Pour éviter de détériorer le système et les modules, lire attentivement la notice d'utilisation avant le montage et la mise en service !

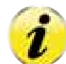
ATTENTION !

L'eau utilisée doit correspondre au décret allemand sur l'eau potable, elle doit être totalement exempte de métaux lourds fer/manganèse (maxi. 0,05mg/l manganèse, maxi. 0,2 ml/l fer), la teneur maximale en silicate (SiO_2) ne doit pas dépasser 20 mg/l. L'eau utilisée doit être, en outre, exempte de baryum et de strontium. Si l'eau devait contenir du chlore, il faudrait utiliser en plus un préfiltre au charbon actif (RO30G). Les modèles RO30C et RO60S sont équipées d'un pré-filtre de carbone.

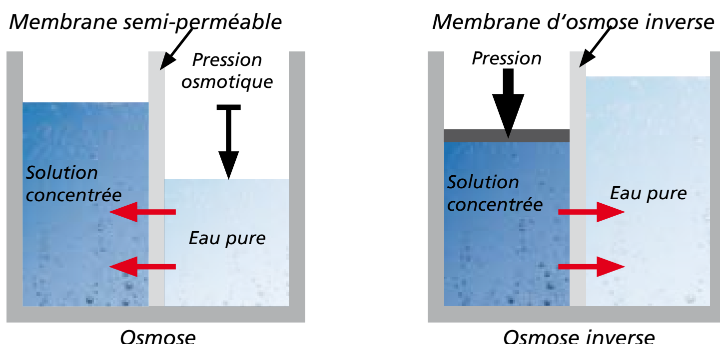
Veiller au respect des points suivants :

- Le système doit être branché sur une alimentation d'eau froide.
  La température de l'eau doit être au maximum de 25 °C.
- En cas d'interruption de l'alimentation en eau brute ou de l'alimentation électrique pendant plus d'une semaine, le système doit être conditionné conformément aux prescriptions de conditionnement. Une autre possibilité consiste à faire fonctionner le système pendant environ 5 minutes au moins tous les 7 jours.
- Pour le conditionnement, voir point 7.
- Veiller à remplacer régulièrement le filtre
  (les deux préfiltres, ainsi que le filtre à charbon actif, si présent).

2.1. Mode de fonctionnement de l'osmose inverse



Si l'on sépare une solution saline et de l'eau pure par une membrane semi-perméable, ledit system est incité à procéder à une compensation de concentration.



L'eau pénètre à travers la membrane sans influence de forces extérieures et dilue la solution jusqu'à l'établissement d'un équilibre. Ce processus est appelé osmose.
Dans une situation d'équilibre, la pression statique dans la solution est égale à la pression osmotique. Le processus est réversible, si l'on exerce sur la solution saline une pression, cela a pour effet de dépasser la pression osmotique.
Lors de ce processus, appelé osmose inverse, de l'eau pure est transportée à travers la membrane, alors que la concentration de solution saline augmente. Dans le cadre du processus technique de l'osmose inverse, on appelle concentré, la solution concentrée qui est évacuée en permanence de l'installation, et l'eau pure générée est appelée perméat. C'est pourquoi, pour les données de rendement, on parle de rendement de perméat et de rendement en eau pure.

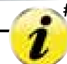
2.2. Portée de pré-filtre au carbon (RO30C & RO60S)

- La portée de ce préfiltre au charbon actif spécial dépend de la teneur en chlore de l'eau.
- Avec une teneur en chlore de 2 ppm, le filtre fonctionne pour 100 000 litres d'eau environ.
- Exemple : Pour une journée de travail de 6 heures et une semaine de 5 jours, cela donne la capacité suivante :
- Environ 200 heures de travail ou environ 40 jours de travail ou environ 2 mois

Vous pouvez utiliser des bandelettes d'analyse du ph pour mesurer la teneur en chlore de l'eau. Pour contrôler si le préfiltre fonctionne correctement, mesurez l'eau à la sortie du concentré, à l'arrière au RO30C. Dès que la valeur dépasse 0 ppm, il faut changer le préfiltre.
Le tableau montre la capacité avec différentes valeurs ppm de chlore, veuillez vérifier vos conditions locales:



#17512



CARBONE PRÉFILTRE CAPACITÉ

Teneur en chlore:	0,5 ppm	1 ppm	2 ppm	3 ppm	4 ppm	5 ppm
Heures:	800	400	200	133	100	80
Jours:	160	80	40	27	20	16
Mois:	8	4	2	1	1	0,8

3. Caractéristiques techniques

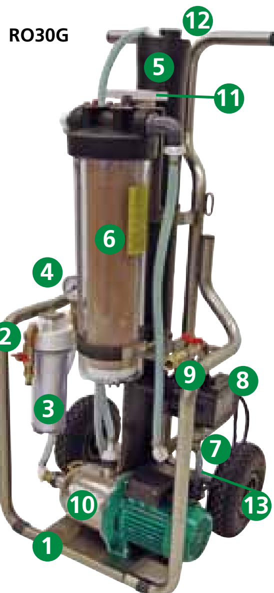


	RO30G & C	RO60S
Branchement électrique primaire	230 V/50 Hz	
Pression d'entrée :	0-6 bar	
Pression de service maxi	10 bar	
Puissance d'aspiration (avec conduite de 1", 15°C)	5m/-0,5 bar	
Gain	ca. 60 %	
Température de l'eau	5°C-25°C	
Puissance établie	bei 15°C	
Salzgehalt im Rohwasser	max. 1000 mg/l	
Teneur en sel dans l'eau brute	100% (filtre résine)	
Indice de blocage	max. 3	
Teneur en SiO2 dans l'eau brute	20 mg/l	
Rendement en perméat à une température de l'eau de 15 °C l/h	300-350l	650-710l
Raccordement de la pompe	0,75 kW	1,1 kW
Branchement standard d'eau d'alimentation	G3/4"	1"
Branchement standard pour concentré	G3/4"	
Branchement standard pour perméat	G3/4"	
Hauteur	1230 mm	1230 mm
Largeur	580 mm	750 mm
Profondeur	510 mm	510 mm
Poids	ca. kg 55	ca. 73 kg

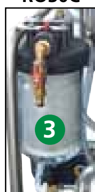
FRANCAIS

3.1. Volume de livraison

RO30G



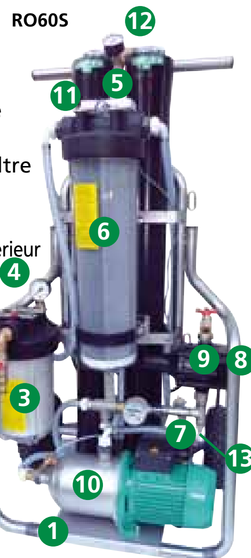
RO30C



1. Chariot de transport résistant
2. Raccord d'arrivée d'eau
3. RO30G: 2,5"x 10" Préfiltre
   RO30C: 4,5" x 10" Préfiltre au charbone
   RO60S: 4,5" x 10" Préfiltre
4. Manomètre arrivée d'eau après le préfiltre
5. RO30G&C: Membrane principale
   RO60S: Membrane double
6. RO30G & C: 4,5" x 20" Filtre en résine postérieur
   RO60S: 4,5" x 20" Préfiltre au charbone)
7. Sortie de concentré
8. Pilotage de la pompe
9. Sortie de perméat
10. Pompe
11. Testeur TDS
12. Affichage de pression, pompe
13. Vanne de surpression

- Clé du préfiltre (petit)
- Clé du préfiltre (grand)
- Tube de conditionnement

RO60S



4. Transport & Emballage

Le système de traitement de l'eau a été contrôlé et emballé avec soin, avant son expédition. Des détériorations lors du transport ne peuvent pourtant pas être exclues. C'est pourquoi, chaque système doit être soumis à un contrôle d'intégrité rigoureux à la réception des marchandises, en présence du livreur.

4.1. Contrôle de réception

Vérifier l'intégralité de la livraison, à l'aide de la figure en page 7.
Inspection de l'appareil pour détecter les dommages dus au transport, vérifier la date de fabrication et le respect de la durée de stockage maxi.

Le système doit être mis en service au plus tard 6 mois environ après la date de fabrication.

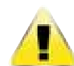
4.2 Réclamations

Si l'appareil a été détérioré lors du transport :

- Déclarer le dommage auprès de l'entreprise au nom de laquelle le livreur vous a fourni le système.
- Conserver l'emballage pour un retour (uniquement dans le cas d'une livraison par entreprise de transport)

Les réclamations pour dommages subis lors du transport ne pourront pas être acceptées sans confirmation écrite du livreur ou dans le cas d'une acceptation sans réserve de la livraison !

5. Mise en service



5.1 Procédure de première mise en service pour le rinçage du produit de conditionnement

- Avant de pouvoir procéder au lavage des vitres, le système doit être rincé avec soin sans courant, afin d'éliminer les impuretés, les dépôts, les produits de conditionnement. Ceci est particulièrement valable après un arrêt prolongé et après le conditionnement.
- Il faut toujours démarrer en premier l'arrivée d'eau, avant de mettre le courant.
- Vérifier l'étanchéité de tous les branchements de flexibles et des conduits, car les secousses lors du transport du système peuvent provoquer des fuites.

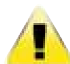
Mise en service

1. Brancher les flexibles sur le système (eau potable, concentré et perméat)
2. Le préfiltre est déjà monté. Faire un contrôle visuel.
3. Ouvrir d'abord le robinet de la conduite d'eau, et ensuite le robinet de l'arrivée d'eau du filtre RO.
4. Vérifier si de l'eau circule à travers le système sans mettre en route la pompe. L'affichage de pression (12) à la sortie du filtre doit indiquer la pression actuelle de l'eau de ville.
5. Purger le système jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule soit incolore et sans bulles (ce qui indique que la solution de conditionnement est éliminée).
6. **(Seulement RO30G/C):** Couper l'arrivée d'eau, et activer la cartouche de résine dans le circuit. Pour cela, raccorder les flexibles au carter du filtre. Il faut absolument conserver l'adaptateur à double filetage pour le conditionnement ultérieur.
7. Faire le raccordement électrique de l'installation. La pompe doit tourner sans faire de bruit, le manomètre de la pompe indique env. 7 à 9 bars (suivant la température de l'eau).
8. Il faut purger le système encore une fois pendant 5 min sans bulles, pour cela appuyer sur le bouton rouge du filtre en résine (6).
9. L'eau de lavage est maintenant disponible.

ATTENTION ! Le concentré ne doit pas être refoulé. Le flexible de sortie du concentré doit être dégagé et ne doit pas être plié, car sinon cela peut endommager la (les) membrane(s).

5.2 Mise en service quotidienne

- Brancher les flexibles sur le système (eau potable, concentré et perméat)
- Purger le système pour qu'il fonctionne sans bulle (sans la pompe)
- Lorsque l'eau qui s'écoule ne contient pratiquement plus de bulles, la pompe haute pression peut être mise en marche en mettant le courant.
- Il est impératif de s'assurer que le flexible ne soit pas coudé, faute de quoi la pompe haute pression se mettrait à l'arrêt par manque de pression.
- Ouvrir toujours l'arrivée d'eau en premier, ensuite mettre le courant !
- La pression de service (de la membrane) (12) doit toujours être d'env. 4,5 bars (avec une température de l'eau de 15°C) de plus que la pression d'arrivée (4). Ainsi, il est possible d'obtenir de bonnes valeurs de filtration.
- La pression de service ne doit pas dépasser 10 bars, faire descendre la pression d'entrée avec le robinet (2), si nécessaire.

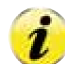


Avertissements :

- L'appareil est sous pression pendant le fonctionnement. Si des flexibles sont enlevés pendant le fonctionnement, l'eau s'échappe à une pression élevée !
- Même si l'appareil n'est plus en service, les flexibles sont encore sous pression.
- Avant le démontage, il faut toujours ouvrir les deux robinets pour faire descendre la pression de l'appareil.
- Faire toujours attention à ce que les pneus soient toujours bien gonflés.
- La surface doit toujours être plane pour que l'appareil ne puisse pas tomber.

6. Description pour l'utilisation du système à osmose

Le gain maximal autorisé s'élève, en fonction de la qualité de l'eau brute et du prétraitement à environ 60% (**RO30G & C**: à 15°C ca. 350l/h, à **RO60S**: ca. 710l/h.). Il s'agit d'un réglage fixe qu'il est interdit de modifier !



Coefficients de température RO

Température de l'eau T (°C)	eau d'alimentation litres / h RO30	RO60
25	480	890
24	469	860
23	455	840
22	441	800
21	427	800
20	417	800
19	403	790
18	388	770
17	378	750

Température de l'eau T (°C)	eau d'alimentation litres / h RO30	RO60	
16	364	720	
15	350	710	Base de conception
14	336	700	
13	325	680	
12	315	650	
11	301	630	
10	287	610	
09	273	600	
08	259	550	

Ce qui signifie dans la pratique que le rendement en perméat de l'osmose peut fluctuer fortement en fonction de l'eau brute. En Allemagne, l'eau est généralement à une température de 8 à 10 °C en hiver, et de 13 à 17 °C en été.

Mais en fonction du tracé du conduit dans le bâtiment, ces informations peuvent être revues à la hausse.

6.1. Mise à l'arrêt du système

- Couper l'arrivée d'eau (2) et attendre que l'installation s'arrête.
- Couper l'eau de la conduite d'eau, et enlever le flexible.
- Couper le courant de l'installation.
- Couper maintenant l'écoulement de l'eau (9), et enlever le flexible de la perche.
- Réouvrir maintenant les deux raccords d'eau (2) & (9), pour faire descendre la pression de la conduite, et faire couler l'eau restante.

6.2. Maintenance et entretien

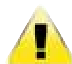
En cas d'arrêt prolongé (7 jours) de l'installation, il faut conditionner le système, pour que la membrane ne soit pas envahie par des germes.
Il est recommandé de faire procéder à une maintenance 1x par an par un revendeur spécialisé ou par Unger.

6.2.1. Préfiltre

Avant toute mise en service, contrôler si le préfiltre (3) n'est pas sale, et le changer si nécessaire.

6.3. Antigel

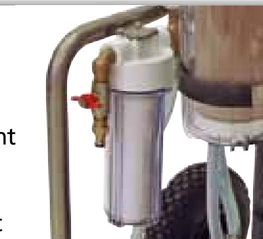
Il faut protéger le système contre le gel. Température ambiante mini. 5°C.



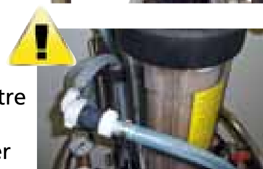
ATTENTION

Ne pas utiliser d'autres produits chimiques, car tous les produits chimiques utilisés doivent être testés au niveau de leur compatibilité avec la membrane.

7. Conditionnement



L'osmose inverse livrée ne doit pas rester au repos pendant plus de 7 jours , c'est à dire que l'alimentation en eau brute ne doit pas être coupée pendant plus de 7 jours, et que le système doit être utilisé au moins tous les 7 jours. Si le système doit rester au repos pendant plus de 7 jours, il faudra le conditionner. A cet effet, nous avons développé un kit de conditionnement pour les osmoses mobiles, tout spécialement destiné à ce système. Si nécessaire, il est disponible chez les revendeurs spécialisés.



1. Avant de faire les opérations suivantes, il faut absolument ponter le filtre en résine, car sinon il sera endommagé par le liquide de conditionnement. Pour cela, desserrer les deux flexibles, et les raccorder au raccord à double filetage, utilisé à cette fin à la livraison.
2. Visser la cuve de filtre sur le groupe de préfiltrage et retirer la cartouche filtrante. Mettre le tube fourni par le bas dans la fixation noire du filtre. Le bout avec le trou transversal doit être en bas.
3. Mettre ensuite le produit de conditionnement dans la cuve de filtrage et bien la revisser.



4. Brancher le système sur l'alimentation d'eau. (Pas de courant !)
5. Les sorties pour le perméat et le concentré doivent rester ouvertes, mettre un collecteur d'un volume de 2 à 3 l environ sous les sorties.
6. S'assurer que le système est coupé.
7. Ouvrir la vanne d'arrivée et laisser couler librement l'eau à travers le système, sans que le système ne se mette à fonctionner.
8. Le produit de conditionnement circule maintenant à travers le système à l'aide de la pression d'arrivée d'eau.



9. Dès que le liquide de conditionnement sort à la sortie du concentré, fermer la vanne d'arrivée d'eau.
10. Maintenant, l'installation est conditionnée. Après le conditionnement, il faut empêcher l'arrivée d'air dans le circuit, en fermant toutes les vannes. Toute arrivée d'oxygène fait descendre le pH.
11. Il faut contrôler régulièrement le pH du système conditionné (au moins une fois par mois), pour s'assurer que le pH ne descend pas en dessous de 3. Il faut changer une fois par mois la solution de conditionnement.
12. Faire attention à ce que la vanne d'arrivée d'eau ne reste pas ouverte trop longtemps. La totalité du produit de conditionnement risquerait d'être poussée dans le canal et de se perdre.



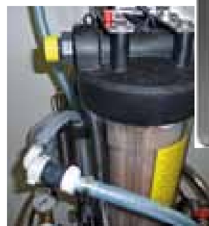
8. RO30G & C: Filtre en résine intégré



8.1. Utilisation

- Une installation d'osmose inverse filtre l'eau de 95 à 98% environ.
- Pour obtenir une filtration à 100%, cet appareil possède en plus un filtre en résine. C'est très important pour les régions où l'eau est très dure ou avec des surfaces spéciales.
- Pour obtenir un résultat de filtration optimal, il faut que la cartouche soit complètement remplie d'eau.
- Pour purger, appuyer sur le bouton rouge sur le filtre. Appuyer jusqu'à ce que de l'eau s'écoule à la place de l'air.
- Recommencer cette opération, jusqu'à ce que la cartouche soit complètement remplie d'eau.

8.2. Mise en service



- A la livraison, le filtre en résine est ponté.
- Cela est dû au conditionnement de l'appareil.
  Ce liquide NE doit PAS passer par le filtre en résine.
- C'est pourquoi, il faut d'abord rincer l'appareil pendant 5 minutes environ, et ensuite seulement raccorder les flexibles à droite et à gauche du filtre en résine.
- Ne pas intervertir l'entrée et la sortie.
- Purger le filtre en résine avec le bouton rouge.

8.3. Changement de la résine

- Il faut toujours contrôler avec le testeur TDS, la valeur de l'eau filtrée.
- Si la valeur « Out » est supérieure à 0, cela indique que la résine est bientôt usée, et qu'il va falloir bientôt la changer.
- Il est recommandé de changer la résine lorsque la valeur « Out » est à peu près égale à la valeur « In », car dans ce cas il n'y a pratiquement plus de filtration par la résine.

1. Purger le circuit en appuyant sur le bouton rouge du filtre en résine.
2. Dévisser avec précaution la cuve du filtre transparente (Attention, elle peut être encore pleine d'eau).
3. Enlever la cartouche de résine, et en dévisser la partie supérieure.
4. Enlever l'insert en mousse, et mettre la résine usée dans un bac ou un sachet.
5. Remplir la cartouche de résine neuve.
6. Remettre la mousse en place et fermer la cartouche.
7. Mettre la cartouche dans la cuve du filtre transparente, et revisser la cuve sur l'appareil. Faire attention à ce que la cartouche soit bien alignée, et à ce que les bagues d'étanchéité soient bien en place.



9. Testeur TDS intégré



9.1. Utilisation

- Appuyer sur la touche « POWER » pour activer l'appareil.
- Pour afficher la valeur de l'eau pure qui rentre dans le filtre en résine, appuyer sur « IN »
- La valeur de l'eau filtrée qui sort après le filtre en résine est indiquée à « OUT ».
- La valeur affichée a besoin d'un peu de temps pour se mettre à jour. La valeur la plus exacte est affichée après 10 secondes environ.
- Lorsque « x10 » est affiché, c'est qu'une valeur supérieure à 999 ppm est mesurée.
- Multiplier la valeur affichée par 10.
- Donc p. ex. si « 143 » est affiché dans ce mode, la valeur correcte est 1 430 ppm.
- Le testeur TDS s'éteint automatiquement 30 secondes plus tard.

9.2. Entretien

- Ce testeur TDS n'a systématiquement pas besoin d'entretien. Cependant, il faut respecter les points suivants :
- Ne jamais toucher les capteurs, car le gras de la peau peut influencer les valeurs TDS.
- Pour nettoyer les capteurs, utiliser de l'alcool et les laisser sécher à l'air.
- Si vous constatez que les valeurs affichées ne peuvent pas être bonnes, changer les piles.

9.3. Changer les piles

- Lorsque l'affichage est trop clair ou présente des erreurs, il faut changer les piles.

1. Desserrer les quatre vis métalliques (pas celles en plastique) en dessous et enlever le panneau.
2. Enlever les piles.
3. Changer toujours les deux piles (type AA). Faire attention à la polarité.
4. Refermer le panneau et bien le revisser. Il n'est pas nécessaire de recalibrer l'appareil.

10. Pilotage de la pompe

Dans le boîtier noir, à droite au-dessus de la pompe, il y a la commande de la pompe. Le bouton rouge permet de réinitialiser l'appareil et de le redémarrer. C'est nécessaire p. ex. lorsqu'il n'y a pas assez de pression à l'entrée.



Remarques

HiFlo™ RO mobiel
Inhoudsopgave

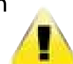
Hartelijk dank dat u voor ons product gekozen heeft. Om er lang van te kunnen genieten, is het aan te bevelen deze handleiding over het gebruik en de werking van de installatie goed door te lezen. Technische wijzigingen blijven voorbehouden.

1. Veiligheidsbepalingen

1.1 Algemeen

Houd rekening met de geldige verordeningen en voorschriften evenals de geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen.
Wij zijn niet aansprakelijk voor evt. optredende waterschade.

Het water dat gebruikt wordt moet overeenkomstig de voorschriften van de Duitse Trinkwasserverordnung zijn. Als er gebruik wordt gemaakt van water uit andere bronnen dan het drinkwaternet, bijv. bronwater, dient er vóór gebruik een wateranalyse uitgevoerd te worden om te kunnen bepalen of het water geschikt is.



Uitgeschakeld kunt u de installatie, maximaal 7 dagen zonder haar te gebruiken wegzetten, daarna moet er een conservering uitgevoerd worden.

Het filterinzetstuk van het voorfilter moet afhankelijk van vervuiling, uiterlijk echter iedere 6 maanden vervangen worden.



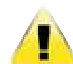
Advies: Schakel een externe aardlekschakelaar tussen de stroomtoevoer om gevaren door overspanningen uit te sluiten. Deze is te vinden in de vakhandel.

1.2 Gebruik volgens de bestemming

Deze installatie kan een gevaar vormen bij ondeskundige installatie, onregelmatig onderhoud en gebruik dat niet overeenkomt met de bestemming.

De installatie dient voor het ontzouten van drinkwater.
Het concentraat dat daarbij ontstaat moet afgevoerd worden.
Niet inzetbaar voor het verwijderen van bacteriën.
De installatie is niet voor de US-Amerikaanse markt bedoeld.

1.3 Houdbaarheid



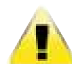
De omkeerosmose-installaties worden in de fabriek van een fabricatiedatum op het typeplaatje voorzien en de osmosemodules worden geconserveerd.
De installatie kan met deze conservering ca. 6 maanden opgeslagen worden.
De installatie moet tegen vorst beschermd worden. De temperaturen in de bedrijfsruimte mogen niet lager dan 5°C zijn (max. 40°C).

1.4. Bedrijfstemperaturen, drukwaarden en aansluitingen



Het bereide water kan, afhankelijk van de samenstelling van het ongezuiverde water, meer of minder agressief zijn. Daarom moeten de onderdelen die met het bereide water in aanraking komen van geschikt materiaal gemaakt zijn.

Dit kan kunststof, zoals PE, PP, PVC of roestvrij staal zijn. Koperen buizen zijn op den duur aan afbraak onderhevig.



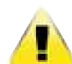
Omgevingstemperatuur van de installatie: 5 – 40 °C
Watertemperatuur: .... 5 – 25 °C
Ingangsdruk: .... 0-6 bar
Bedrijfsdruk: .... max. 10 bar
Elektrische verzorging ter plaatse: .... 230 V / 50 Hz

1.5 Beschermklassen van de elektrische onderdelen van de RO



Elektromotor: .... IP 54
Pompbesturing: .... IP 65

1.6 Aanpassingen en veranderingen aan het toestel

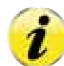


Eigenhandige veranderingen zijn uit veiligheidsoverwegingen niet toegestaan. Er zijn speciaal voor deze omkeerosmose-installatie originele onderdelen en toebehoren ontwikkeld.

Voor schade die ontstaat door veranderingen aan de installatie of door het gebruik van niet-originele onderdelen, is elke aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten en vervalt de garantie.

De aansprakelijkheid/garantie vervalt bij:
- Bedienings- en installatiefouten.
- Openen/demonteren van de behuizing buiten Unger om.
- Verwisselen van aansluitingen en slangen, mits gedaan door een medewerker van Unger.
- Vervangen van reserveonderdelen die niet op de officiële prijslijst van reserveonderdelen van Unger staan.
- Eigenhandig uitvoeren van veranderingen in de constructie.
- Gebruiken van niet-toegestane chemicaliën.
- Niet naleven van de veiligheidsbepalingen (bijv. bescherming tegen vorst).
- Onvoldoende onderhoud (1x per jaar door speciaalzaak resp. door Unger).
- Het niet gebruiken van drinkwater

2. Algemene informatie over omkeerosmose

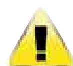


Omkeerosmose is een milieuvriendelijke, fysische technologie voor het ontzouten van drinkwater, zonder gebruik te maken van chemicaliën. Het doel is het maken van zuiver water voor industrie en reiniging

De voordelen van omkeerosmose ten opzichte van andere ontzoutingsmethoden zijn aanzienlijk:

- Bijna gehele verwijdering van alle stoffen die in het water opgelost en verdeeld zijn (anionen en kationen van de zouten, zwevende deeltjes in colloïden, bacteriën etc.).
- Lage bedrijfskosten, hoog rendement, snelle amortisatie.
- Minimale voorbereiding.
- Kan continu gebruikt worden.
- Neemt weinig ruimte in.
- Hoge kwaliteit van het zuivere water.
- Gebruiks- en milieuvriendelijke procedure, omdat er geen regeneratie van het membraan nodig is, omdat er geen gebruik wordt gemaakt van zuren en zeep, zoals bij de volledige ontzouting met de chemische methode.

Belangrijke opmerkingen



Lees vóór de montage en ingebruikname deze bedieningshandleiding nauwkeurig door en houdt u aan de inhoud ter voorkoming van beschadigingen aan de installatie en de modules!

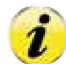
ATTENTIE!

Het water dat gebruikt wordt moet voldoen aan de Duitse Trinkwasserverordnung, het mag geen ijzer, mangaan of zware metalen bevatten (max. 0,05mg/l mangaan, max. 0,2 ml/l ijzer) en het maximale silicaatgehalte ($SiO2$) mag niet hoger zijn dan 20 mg/l. Het toevoerwater mag bovendien geen barium en strontium bevatten. Als het water een chloor bevat, moet er een extra actief-kolen-voorfilter gebruikt worden (RO30G). De modellen RO30C en RO60S zijn uitgerust met een actief-kolen-voorfilter.

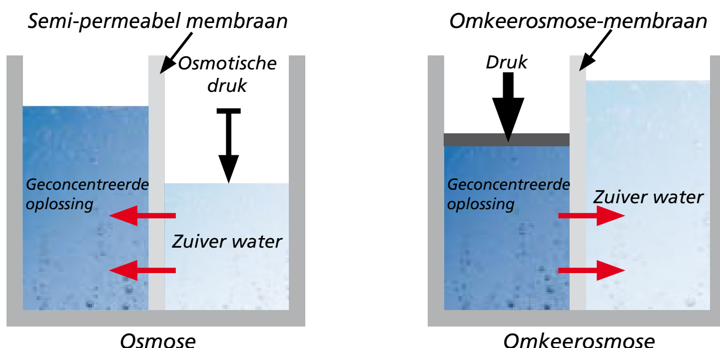
Verder dient u op het volgende te letten:

- De installatie moet aangesloten worden op een koudwater-toevoer. De watertemperatuur mag niet meer dan 25°C bedragen.
- Als de toevoer van ongezuiverd water of de stroomtoevoer langer dan 1 week wordt onderbroken, moet de installatie overeenkomstig de conserveringsvoorschriften geconserveerd worden. Een andere mogelijkheid is de installatie ten minste om de 7 dagen gedurende ca. 5 minuten te laten draaien.
- Conservering, zie onder 7.
- Let erop dat de filters regelmatig vervangen worden (beide voorfilters en indien aanwezig het actief-kolen-filter).

2.1. Werkwijze van omkeerosmose



Als een zoutoplossing en zuiver water door een semi-permeabel (halfdoorlatend) membraan gescheiden worden, zal dit systeem proberen weer dezelfde concentratie te krijgen.



Het water dringt zonder tussenkomst van buitenaf door het membraan en verdunt de oplossing tot het water aan beide kanten van het membraan dezelfde concentratie heeft. Dit proces heet osmose. Als de concentratie aan beide zijden gelijk is, is de statische druk in de oplossing even hoog als de osmotische druk.
De procedure is omkeerbaar (reversibel) als er op de zoutoplossing druk uitgeoefend wordt en daarmee de osmotische druk teniet wordt gedaan. Bij deze procedure, die omkeerosmose genoemd wordt, wordt zuiver water door het membraan gedrukt, terwijl de zoutoplossing steeds geconcentreerder wordt. Bij de technische procedure van omkeerosmose noemt men de geconcentreerde oplossing concentraat, dat continu uit de installatie afgeleid wordt en het gegenereerde zuivere water permeaat. Er wordt daarom van permeaat- en zuiver-watercapaciteit gesproken.

2.2. Reikwijdte van de koolstof voorfilter (RO30C & RO60S)

- De reikwijdte van dit speciale actief-kolen-voorfilter hangt af van het chloorgehalte van het water.
- Bij 2 ppm chloorgehalte werkt het filter voor ca. 100.000 liter water.
- Aanname: bij een 6-urige werkdag en een 5-dagen-week, zou het om de volgende capaciteit gaan:
- ca. 200 werkuren, of ca. 40 werkdagen, of ca. 2 maanden

U kunt pH-teststrips gebruiken, om het chloorgehalte van het water te meten. Om te controleren, of het voorfilter correct werkt, meet u het water bij de contrentraatuitgang, achter op de RO30C. Zodra de waarde boven 0 ppm is, moet het voorfilter vervangen worden.
De tabel geeft de capaciteit bij verschillende chloor-ppm-waarden weer, controleer de plaatselijke omstandigheden:



#17512

CARBON VOORFILTER CAPACITEIT

Chloorgehalte:	0,5 ppm	1 ppm	2 ppm	3 ppm	4 ppm	5 ppm
Uren:	800	400	200	133	100	80
Dagen:	160	80	40	27	20	16
Maanden:	8	4	2	1	1	0,8

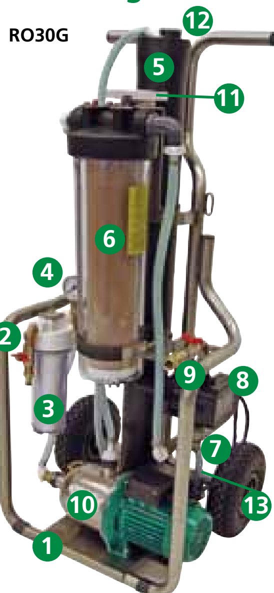
3. Technische gegevens



	RO30G & C	RO60S
Elektrische aansluiting primair	230 V/50 Hz	
Ingangsdruk	0-6 bar	
Max. bedrijfsdruk	10 bar	
Zuigvermogen (bij 1“-leiding, 15°C)	5m/-0,5 bar	
Rendement	ca. 60 %	
Watertemperatuur	5°C-25°C	
Maximaal vermogen	bei 15°C	
Zoutgehalte in ongezuiverd water	max. 1000 mg/l	
Zoutpercentage concentraat	100% (harsfilter)	
Silt Density Index	max. 3	
SiO2-gehalte in ongezuiverd water	20 mg/l	
Permeaatcapaciteit bij 15°C watertemperatuur l/h	300-350l	650-710l
Pompaansluiting	0,75 kW	1,1 kW
Standaardaansluiting toevoerwater	G3/4“	1“
Standaardaansluiting concentraat	G3/4“	
Standaardaansluiting concentraat	G3/4“	
Hoogte	1230 mm	1230 mm
Breedte	580 mm	750 mm
Diepte	510 mm	510 mm
Gewicht	ca. kg 55	ca. 73 kg

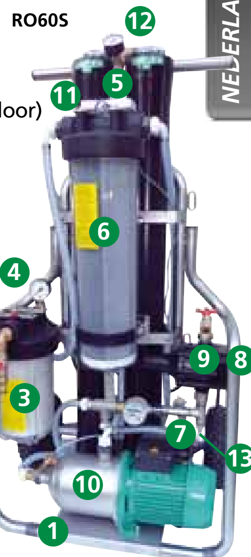
3.1. Omvang van de levering

RO30C



1. Robuuste transportwagen
2. Aansluiting watertoevoer
3. RO30G: 2,5“x 10“ Voorfilters
   RO30C: 4,5“ x 10“ Carbon-Voorfilter (Chloor)
   RO60S: 4,5“ x 10“ Voorfilters
4. Drukmeter watertoevoer na voorfilter
5. RO30G&C: Hoofdmembraan
   RO60S: dubbel membraan
6. RO30G & C: 4,5“ x 20“ Hars-nafilter
   RO60S: 4,5“ x 20“ Carbon-Voorfilter (Chloor)
7. Concentraatafvoer
8. Pompbesturing
9. Permeaatafvoer
10. Pomp
11. TDS-meter
12. Drukweergave, pomp
13. Overdrukklep

- Filtersleutel voorfilter (klein)
- Filtersleutel voorfilter (groot)
- Intrekbuis voor conservering



NEDERLANDS

4. Transport & verpakking

De waterzuiveringsinstallatie is voor verzending zorgvuldig gecontroleerd en verpakt. Toch kunnen beschadigingen tijdens het transport niet uitgesloten worden. Daarom moet elke installatie bij ontvangst in het bijzijn van de leverancier op beschadigingen gecontroleerd worden.

4.1. Ingangscontrole

Controleer of de levering volledig is aan de hand van de afbeelding op pagina 7. Controleer het toestel visueel op transportschade en kijk naar de fabricatiedatum voor het aanhouden van de maximale opslagduur.

De installatie moet uiterlijk ca. 6 maanden na de fabricatiedatum in gebruik genomen worden.

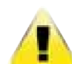
4.2 Klachten

Het toestel is tijdens transport beschadigd:

- Geef de schade aan bij de onderneming waarvoor de leverancier de installatie bij u aflevert.
- Bewaar de verpakking voor een evt. terugzending (alleen bij levering via een transportbedrijf).

Klachten over transportschade kunnen zonder schriftelijke bevestiging van de leverancier of bij onvoorwaardelijke acceptatie niet gehonoreerd worden!

5. Ingebruikname



5.1 Procedure voor eerste ingebruikname; uitspoelen van het conserverings

- Voordat er met de glasreiniging kan worden begonnen moet het systeem grondig stroomloos gespoeld worden om vuil, aanslag en conserveringsmiddel te verwijderen. Dat gelt in het bijzonder na langere stilstand resp. na een conservering.
- De watertoevoer moet altijd eerst gestart worden, voordat de stroom aangesloten wordt.
- Controleer alle slangaansluitingen en leidingen op dichtheid, aangezien er door schokken tijdens het transport van de installatie evt. lekkages kunnen ontstaan.

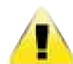
Ingebruikname

1. Sluit de slangen op de installatie aan (drinkwater, concentraat en permeaat)
2. Het filter voorfilter is al geplaatst. Controleer dat door visuele controle
3. Open eerst de waterkraan op de waterleiding en dan de kraan op de leidingwater-ingang van het RO-filter.
4. Kijk of er, zonder dat de pomp ingeschakeld is, water door de installatie loopt. De drukweergave (12) op de filteruitgang moet de actuele stadswaterdruk weergeven.
5. Installatie 5 min. spoelen, tot het water kleurloos en zonder bellen wegloopt (dan is het conserveringsmiddel weggespoeld)
6. **(Alleen RO30G/C):** Onderbreek de watertoevoer en schakel de hars-patroon in de circulatie in. Sluitdaarvoor de slangen op de filterbehuizing aan. De hierbij verwijderde adapter met dubbel schroefdraad voor latere conservering beslist bewaren.
7. Installatie op de stroom aansluiten. De pomp moet geluidsarm lopen, de drukweergave van de pomp gaat naar ca. 7-9 bar (afhankelijk van de watertemperatuur).
8. De installatie moet nu nogmaals 5 min. zonder bellen gespoeld worden, druk om te ontluchten de rode knop op het harsfilter (6) in.
9. Het reinigingswater is nu beschikbaar.

LET OP! Het concentraat mag niet teruggestuwd worden. De slang voor de concentraat-uitgang moet vrij lopen en mag niet geknikt zijn, omdat anders een beschadiging van het membraan(en) het gevolg is.

5.2 Dagelijkse ingebruikname

- Sluit de slangen op de installatie aan (drinkwater, concentraat en permeaat)
- De installatie moet nu gespoeld worden tot het water zonder bellen wegloopt (zonder pomp)
- Als het water bijna zonder bellen wegloopt kan de hogedrukpomp door het aansluiten van de stroom ook ingeschakeld worden.
- U dient er goed op te letten dat de slang geen knikken heeft, anders wordt de hogedrukpomp door te weinig druk uitgeschakeld.
- Altijd eerst de watertoevoer openen, dan de stroom inschakelen!
- De bedrijfsdruk (membraandruk) (12) moet altijd ca. 4,5 bar (bij 15°C watertemp.) hoger zijn dan de ingangsdruk (4). Zo krijgt u altijd goede filterwaarden.
- De bedrijfsdruk mag 10 bar niet overschrijden, evt. de ingangsdruk met de kraan (2) verlagen.



Waarschuwingsaanwijzingen:

- Het apparaat staat tijdens het bedrijf onder druk. Als slangen tijdens het bedrijf verwijderd worden, komt het water met grote druk naar buiten!
- Ook als het apparaat niet meer in bedrijf is, staan de slangen nog onder druk. Voor demontage, altijd beide kranen openen, om het apparaat drukvrij te maken.
- Altijd erop letten, dat de banden altijd compleet met lucht gevuld zijn. Het standvlak moet altijd effen zijn, zodat het apparaat niet kan omvallen.

6. Gebruik van de osmose-installatie

Het hoogst toegestane rendement bedraagt, afhankelijk van de kwaliteit van het ongezuiverde water en de voorbehandeling, ca. 60% (**RO30G & C**: bij 15°C ca. 350l/h, bij **RO60S**: ca. 710l/h.). Deze waarde is vast ingesteld en mag niet gewijzigd worden!



Temperatuurfactoren RO

Watertemperatuur
T (°C) toevoerwater liter / uur

T (°C)	RO30	RO60
25	480	890
24	469	860
23	455	840
22	441	800
21	427	800
20	417	800
19	403	790
18	388	770
17	378	750

Watertemperatuur
T (°C) toevoerwater liter / uur

T (°C)	RO30	RO60	
16	364	720	
15	350	710	Referentiebasis
14	336	700	
13	325	680	
12	315	650	
11	301	630	
10	287	610	
09	273	600	
08	259	550	

In de praktijk betekent dit dat de permeaatcapaciteit van de osmose, afhankelijk van de temperatuur van het ongezuiverde water, sterk kan schommelen. Watertemperaturen in Duitsland liggen over het algemeen tussen 8 °C–10 °C in de winter en tussen 13 °C–17 °C in de zomer.

Afhankelijk van hoe de leidingen liggen in een gebouw kunnen deze waarden naar boven gecorrigeerd worden.

6.1. Uitschakelen van de installatie

- Sluit de watertoevoer (2) af en wacht tot de installatie uitschakelt.
  Sluit nu het water op de waterleiding af en verwijder de slang.
  Haal de installatie van de stroom.
- Sluit nu de waterafvoer (9) af en trek de slang van de steel af.
- Open nu weer beide wateraansluitingen (2) & (9), om de druk in de leiding af te bouwen en resterend water te laten uitlopen.

6.2. Onderhoud en verzorging

Als de installatie gedurende langere tijd stilstaat (7 dagen), moet het systeem geconserveerd worden om te voorkomen dat er bacteriën in het membraan komen. Het is aan te bevelen 1x per jaar een onderhoudsbeurt op de installatie door de speciaalzaak of Unger te laten uitvoeren.

6.2.1. Voorfilter

Voorfilter (3) voor iedere ingebruikname op vervuilingsgraad door visuele controle controleren, evt. vervangen.

6.3. Bescherming tegen vorst

De installatie moet tegen vorst beschermd worden.
Min. ruimtetemperatuur 5°C.

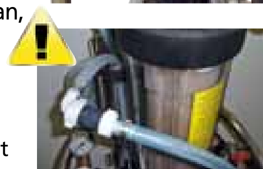
ATTENTIE

Gebruik nooit andere chemicaliën, omdat bij alle middelen getest moet zijn of het membraan ertegen bestand is.

7. Conservering



De geleverde omkeerosmose mag niet langer dan 7 dagen stilstaan. D.w.z. de toevoer van ongezuiverd water mag niet langer dan 7 dagen onderbroken zijn. De installatie moet ten minste om de 7 dagen ingeschakeld worden. Als de installatie langer dan 7 dagen stilstaat moet zij geconserveerd worden. Daarvoor hebben we, speciaal voor deze installatie, een conserveringskit voor mobiele osmose-installaties ontwikkeld. Deze kit kan, indien nodig, bij de speciaalzaak aangevraagd worden.



1. Voordat u de volgende stappen uitvoert, moet het harsfilter beslist overbrugd worden, omdat deze door de conserveringsvloeistof beschadigd wordt. Maak daarvoor de beide slangen los en verbind ze met het dubbel schroefdraadstuk, waarmee ze ook bij levering verbonden waren.
2. Schroef de filterbeker in de voorfiltergroep open en verwijder het filterinzetstuk. Plaats de meegeleverde intrekbuis van onder in de zwarte filterbevestiging. Het einde met het dwarsboorgat moet beneden zijn.
3. Vul vervolgens het meegeleverde conserveringsmiddel in de filterbeker en schroef de beker weer goed dicht.
4. Sluit de installatie alleen op de watertoevoer aan. (Geen stroom!)
5. De permeaat- en concentraatuitgangen moeten open blijven. U kunt het beste een opvangbak met een inhoud van ca. 2-3 liter onder de afvoeren zetten.
6. Controleer of de installatie uitgeschakeld is.
7. Open het watertoevoerventiel en laat het toevoerwater door de installatie lopen zonder de installatie in te schakelen.
8. Het conserveringsmiddel loopt nu door de installatie met behulp van de watertoevoerdruk.
9. Zodra de conserveringsvloeistof achter op de concentraat-uitgang naar buiten komt, sluit dan het watertoevoerventiel.
10. De installatie is nu geconserveerd. Na de conservering moet het indringen van lucht in het systeem door het sluiten van alle ventielen voorkomen worden. Iedere toevoer van zuurstof leidt tot het constant dalen van de pH-waarde
11. De pH-waarde in de geconserveerde installatie moet regelmatig (ten minste eenmaal per maand) gecontroleerd worden, om er zeker van te zijn, dat de pH-waarde niet onder 3 komt.
    Het conserveringsmiddel moet eenmaal per maand ververst worden
12. Let erop, dat het watertoevoerventiel niet te lang open blijft.
    Het risico bestaat dat het conserveringsmiddel volledig wordt uitgespoeld en verloren gaat







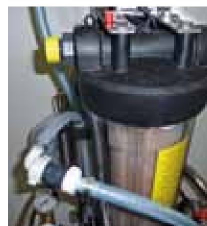
8. (RO30G & C): Het geïntegreerde harsfilter



8.1. Gebruik

- Een omkeerosmose-installatie filtert het water tot ca. 95-98%.
- Om 100% filtering te krijgen heeft dit apparaat een aanvullend harsfilter. Dit is vooral belangrijk voor gebieden met zeer hard water of op speciale oppervlakken.
- Een optimaal filterresultaat krijgt u echter alleen, als de cartridge compleet met water is gevuld.
- Om te ontluchten wordt de rode knop boven het filter ingedrukt. Druk deze zolang in, tot in plaats van lucht water naar buiten komt.
- Herhaal dit evt., tot de cartridge compleet met water is gevuld.

8.2. Ingebruikname



- In leveringstoestand is het harsfilter overbrugd.
- Dat hangt samen met de conservering van het apparaat. Deze vloeistof mag NIET door het harsfilter lopen.
- Daarom eerst het apparaat ca. 5 minuten doorspoelen, dan pas de slangen rechts en links op het harsfilter aansluiten.
- A.u.b. niet ingang en uitgang verwisselen.
- Harsfilter met de rode knop ontluchten.

8.3. Hars vervangen

- Controleer altijd met de TDS-meter de waarde van het gefilterde water.
- Als de „Out"-waarde groter is dan 0, geeft dat aan, dat het hars langzaam verbruikt is en snel vervangen moet worden.
- U moet het hars vervangen, als de „Out"-waarde net zo hoog is dan de „In"-waarde, omdat dan eigenlijk geen filtering door het hars meer plaatsvindt.

1. Ontlucht het systeem door het indrukken van de rode knop op het harsfilter.
2. Schroef de doorzichtige filterbeker voorzichtig los (Let op, deze zou nog met water gevuld kunnen zijn).
3. Neem de harscartridge weg en schroef deze op het bovenste einde.
4. Neem de schuimstofinleg weg en verwijder het verbruikte hars in een vat of zak.
5. Vul de cartridge met nieuw hars.
6. Plaats het schuimstof weer en sluit de cartridge.
7. Plaats de cartridge in de transparante filterbeker en schroef deze weer op het apparaat vast. Let op de correcte uitlijning van de cartridge en of de afdichtringen correct vastzitten.



9. De geïntegreerde TDS-meter



9.1. Gebruik

- Druk de „POWER“-toets in, om het apparaat te activeren.
- Om de waarde van het binnenkomende zuivere water in het harsfilter weer te geven, druk op „IN“.
  Deze waarde geeft de kwaliteit van het water na filtering door het osmosefilter weer.
- De waarde van het gefilterde, uitgaande water, na het harsfilter, wordt bij „OUT“ weergegeven.
- De weergegeven waarde heeft wat tijd nodig om zich af te stemmen. De meest exacte waarde krijgt u na ca. 10 seconden.
- Als de „x10“-weergave verschijnt, wordt een waarde boven 999 ppm gemeten. Vermenigvuldig nu de weergegeven waarde met 10.
  Als dus bijv „ 143“ in deze modus weergegeven wordt, is de correcte waarde 1430 ppm.
- De TDS-meter schakelt automatisch na ca. 30 seconden uit.

9.2. Verzorging

- Deze TDS-meter heeft in principe geen verzorging nodig. Desondanks moeten de volgende punten in acht genomen worden:
- Raak nooit de sensoren aan, omdat het huidvet de correcte TDS-waarden kan beïnvloeden.
- Gebruik alcohol om de sensoren te reinigen en laat deze aan de lucht drogen.
- Als u vaststelt, dat de weergegeven waarden niet meer correct kunnen zijn, vervangt u dan de batterijen.

9.3. Batterijen vervangen

- Als het display vaag wordt of weergavefouten vertoont, moet u de batterijen vervangen.

1. Draai de vier metalen schroeven (niet de plastic schroeven) aan de onderkant los en verwijder de achterwand.
2. Verwijder de batterijen.
3. Vervang altijd beide batterijen (type AA). Let op de juiste polariteit.
4. Sluit de achterwand weer en schroef deze vast. Het apparaat hoeft niet opnieuw gekalibreerd te worden.

10. Pompbesturing

In de zwarte kast, rechtsboven de pomp, bevindt zich de pompbesturing.
Met de rode knop zet u het apparaat terug en start het opnieuw.
Dat is bijv. nodig, als te weinig druk bij de ingang aanwezig is.



Notes

NEDERLANDS



Indice

La ringraziamo per aver scelto il nostro prodotto. Per poterne usufruire a lungo senza problemi, raccomandiamo di leggere attentamente il presente manuale per l'uso e il funzionamento dell'impianto. Con riserva di modifiche tecniche.

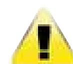
1. Prescrizioni di sicurezza

1.1 In generale

Rispettare i regolamenti e le prescrizioni in vigore, nonché le norme sulla prevenzione degli incidenti applicabili.
Si declina qualsivoglia responsabilità per eventuali danni da acqua.

L'acqua addotta deve essere conforme alle indicazioni dell'ordinanza tedesca in materia di acqua potabile. In caso di funzionamento con acqua di fonti diverse dalla rete dell'acqua potabile, ad esempio acqua di pozzi, effettuare un'analisi preliminare per valutarne l'idoneità.

Se l'impianto viene disconnesso può restare fuori servizio massimo 7 giorni, diversamente deve essere sottoposto a trattamento conservativo.



L'elemento filtrante del prefiltro dovrebbe essere cambiato a seconda del grado d'impurità, ma comunque al più tardi ogni 6 mesi.



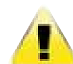
Si raccomanda: al fine di escludere l'esposizione a rischi da sovratensioni, collegare un disgiuntore differenziale esterno tra l'alimentazione di corrente. Lo stesso è reperibile presso i rivenditori specializzati.

1.2 Uso conforme

Se installato in modo improprio, se non sottoposto a regolare manutenzione o se usato in modo non conforme, questo impianto può rappresentare un pericolo.

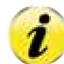
L'impianto serve a dissalare l'acqua potabile.
Il concentrato prodotto dall'impianto a osmosi inversa deve essere convogliato.
Non utilizzabile per la rimozione dei batteri.
L'impianto non è destinato al mercato statunitense.

1.3 Durata di conservazione a magazzino



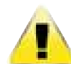
Nello stabilimento del produttore gli impianti a osmosi inversa vengono dotati di una targhetta identificativa con una data di produzione e i moduli per osmosi sono sottoposti a trattamento conservativo.
Se sottoposto a questo trattamento conservativo l'impianto può essere stoccato per un periodo di ca. 6 mesi.
L'impianto deve essere protetto contro il gelo. Le temperature nella zona di lavoro devono essere di minimo 5°C (max. 40°C).

1.4. Temperature d'esercizio, pressioni e collegamenti



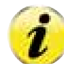
A seconda della composizione dell'acqua non depurata, l'acqua depurata può essere più o meno aggressiva. Per tale motivo le parti che vengono a contatto con l'acqua depurata devono essere costituite da materiale adatto.

Questi possono essere materiali di plastica come ad esempio PE, PP, PVC o acciaio inossidabile. In caso d'utilizzo di tubi di rame non può essere esclusa una decomposizione nel tempo.



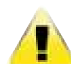
Temperatura ambiente dell'impianto: .... 5 – 40 °C
Temperatura dell'acqua: .... 5 – 25 °C
Pressione d'entrata: .... 0 – 6 bar
Pressione d'esercizio: .... max. 10 bar
Alimentazione elettrica in loco: .... 230 V / 50 Hz

1.5 Gradi di protezione dei componenti elettrici del filtro a osmosi inversa



Motore elettrico:.. IP 54
Comando pompa... IP 65

1.6 Trasformazioni e modifiche dell'apparecchio



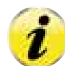
Per motivi di sicurezza è vietato apportare modifiche non autorizzate. I pezzi originali e gli accessori sono specificamente concepiti per questo impianto a osmosi inversa.

Il produttore declina qualsivoglia responsabilità per danni riconducibili a modifiche apportate all'impianto o utilizzo di pezzi non originali, nei cui casi la garanzia decade.

La garanzia decade in caso di:

- Errori nell'uso e nell'installazione;
- Apertura/smontaggio dell'involucro non effettuati da Unger;
- Cambio di raccordi e tubi flessibili non effettuata da Unger;
- Sostituzione di pezzi di ricambio con utilizzo di pezzi non riportati nel listino dei pezzi di ricambio ufficiale di Unger;
- Esecuzione in proprio di modifiche costruttive;
- Utilizzo di additivi chimici non consentiti.
- Mancata osservanza delle disposizioni di sicurezza (ad esempio protezione antigelo);
- Manutenzione insufficiente (1 volta all'anno, tramite il rivenditore o tramite Unger).
- Mancato utilizzo di acqua potabile

2. Informazioni generali sull'osmosi inversa

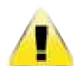


La procedura di osmosi inversa è una tecnologia fisica ecocompatibile per dissalazione di acqua potabile senza sostanze chimiche, il cui fine è di generare acqua pura per l'industria e la pulizia.

Rispetto ad altri metodi di dissalazione, i vantaggi del processo di osmosi inversa sono notevoli:

- Eliminazione pressoché totale di tutte le sostanze disciolte e disperse nell'acqua (anioni e cationi dei sali, materiali in sospensione colloidali, batteri, ecc.).
- Ridotte spese di gestione, alto rendimento, ammortamento rapido.
- Minima necessità di preparazione preliminare.
- Funzionamento continuo.
- Ingombro ridotto.
- Alta qualità dell'acqua pura.
- Processo semplice ed ecocompatibile e nessuna necessità di rigenerazione della membrana in quanto non vengono impiegati né sostanze acide né lisciva, come nella dissalazione completa per via chimica.

Avvertenze importanti



Al fine di prevenire danneggiamenti all'impianto e ai moduli, prima di procedere al montaggio e alla messa in funzione leggere attentamente le istruzioni operative e rispettare quanto in esse riportato!

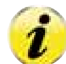
ATTENZIONE!

L'acqua addotta deve essere conforme all'ordinanza tedesca in materia di acqua potabile, completamente priva di metalli pesanti, ferrosi, al ferro-manganese (max. 0,05 mg/l di manganese, max. 0,2 ml/l di ferro) e il tenore massimo di silicato (SiO2) non deve superare 20 mg/l. L'acqua di alimentazione inoltre non può contenere bario e stronzio. Qualora l'acqua presentasse cloro, dovrà essere utilizzato anche un prefiltro al carbone attivo (RO30G). I modelli RO60S e RO30C sono dotate di carbonio pre-filtro

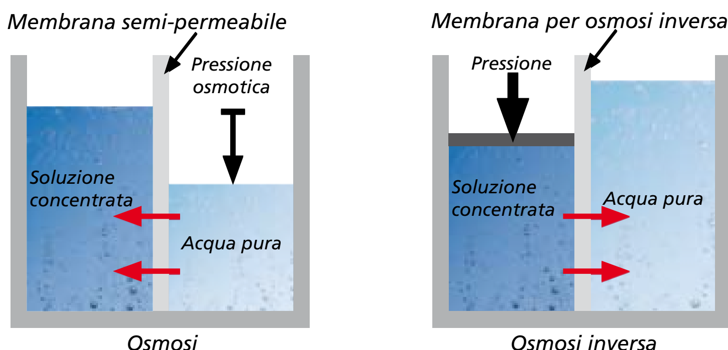
Deve inoltre essere assolutamente considerato che:

- L'impianto deve essere collegato a una alimentazione d'acqua fredda. La temperatura dell'acqua può essere di massimo 25°C.
- In caso d'interruzione dell'alimentazione d'acqua non depurata o della corrente elettrica per oltre 1 settimana, l'impianto deve essere sottoposto a relativo trattamento conservativo conformemente alle norme in materia. È anche possibile fare funzionare l'impianto per ca. 5 minuti almeno ogni 7 giorni.
- Per il trattamento conservativo vedere anche il punto 7.
- Assicurarsi di cambiare regolarmente il filtro (i due prefiltri nonché un filtro al carbone attivo eventualmente inserito).

2.1. Principio di funzionamento dell'osmosi inversa



Se soluzione salina e acqua pura si separano tramite una membrana semi-permeabile, questo sistema cercherà di addurre una compensazione della concentrazione.



L'acqua penetra senza l'azione di forze esterne attraverso la membrana e diluisce la soluzione fino a quando viene raggiunto un equilibrio. Questo processo è denominato osmosi.
In condizione di equilibrio la pressione statica nella soluzione risulta uguale alla pressione osmotica. Qualora sulla soluzione salina venisse esercitata una pressione con conseguente superamento della pressione osmotica, il processo sarà reversibile. In questo processo, denominato osmosi inversa, l'acqua pura viene trasportata attraverso la membrana mentre la soluzione salina procede alla concentrazione. Nel processo tecnico dell'osmosi inversa la soluzione concentrata è denominata „concentrato" - che viene deviata in continuo dall'impianto - e l'acqua pura generata è denominata „permeato". Quando si parla di dati di rendimento, ci si riferisce pertanto a rendimento di permeato o rendimento di acqua pura.

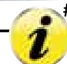
2.2. Portata del carbonio pre-filtro (RO30C & RO60S)

- La portata di questo prefiltro al carbone attivo dipende dal tenore di cloro dell'acqua.
- A tenore di cloro 2 ppm, il filtro lavora per ca. 100.000 litri d'acqua.
- Presumendo una giornata lavorativa di 6 ore per 5 giornate alla settimana, si stima una capacità di:
- ca. 200 ore lavorative, oppure ca. 40 ore giornate lavorative, oppure ca. 2 mesi



Per misurare il tenore di cloro dell'acqua possono essere usate le cartine indicatrici di pH.
Per controllare se il prefiltro lavora in modo corretto, rilevare il valore ell'acqua all'uscita del concentrato dietro al RO30C. Se il valore è superiore a 0 ppm il prefiltro deve essere cambiato. La tabella mostra la capacità per diversi valori di ppm del cloro; verificare le condizioni locali:

#17512



CARBON PREFILTRO CAPACITA

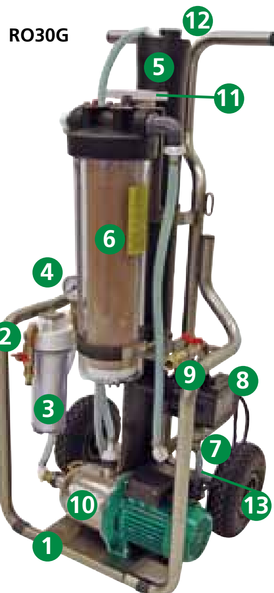
Contenido de cloro:	0,5 ppm	1 ppm	2 ppm	3 ppm	4 ppm	5 ppm
Ore:	800	400	200	133	100	80
Giorni:	160	80	40	27	20	16
Mesi:	8	4	2	1	1	0,8

3. Dati tecnici



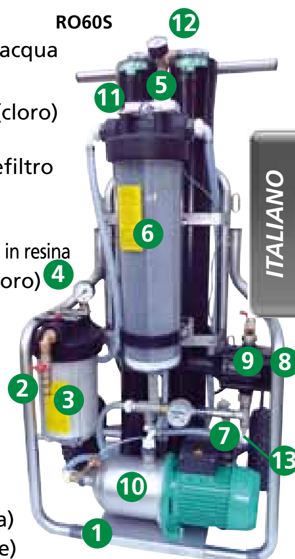
	RO30G & C	RO60S
Collegamento elettrico primario	230 V/50 Hz	
Pressione d'entrata	0-6 bar	
Max pressione d'esercizio	10 bar	
Potenza d'aspirazione (per tubazione da 1", 15°C)	5m/-0,5 bar	
Resa	ca. 60 %	
Temperatura dell'acqua	5°C-25°C	
Potenza di progetto	bei 15°C	
Tenore di sali dell'acqua non depurata	max. 1000 mg/l	
Tasso di ritenzione dei sali	100% (Harzfilter)	
Indice di blocco	max. 3	
Tenore di SiO2 dell'acqua non depurata	20 mg/l	
Resa del permeato a temperatura dell'acqua di 15°C l/ora	300-350l	650-710l
Collegamento della pompa	0,75 kW	1,1 kW
Collegamento dell'acqua di alimentazione standard	G3/4"	1"
Collegamento del concentrato standard	G3/4"	
Collegamento del permeato standard	G3/4"	
Altezza	1230 mm	1230 mm
Larghezza	580 mm	750 mm
Profondità	510 mm	510 mm
Peso	ca. kg 55	ca. 73 kg

3.1. Ambito di fornitura



1. Resistente carrello da trasporto
2. Collegamento dell'alimentazione d'acqua
3. RO30G: 2,5"x 10" Prefiltro
   RO30C: 4,5" x 10" Carbon-Prefiltro (cloro)
   RO60S: 4,5" x 10" Prefiltro
4. Manometro entrata acqua dopo prefiltro
5. RO30G&C: Membrana principale
   RO60S: Doppia membrana
6. RO30G & C: 4,5" x 20" Filtro secondario in resina
   RO60S: 4,5" x 20" Carbon-Prefiltro (cloro)
7. Uscita del concentrato
8. Comando pompa
9. Uscita del permeato
10. Pompa
11. Misuratore TDS
12. Indicatore della pressione, pompa
13. Valvola di sovrapressione

- Chiave per filtri per prefiltro (piccola)
- Chiave per filtri per prefiltro (grande)
- Tubo di afflusso per trattamento conservativo



4. Trasporto e imballaggio

Gli impianti di depurazione dell'acqua sono stati controllati e imballati accuratamente prima della spedizione. Non possono tuttavia essere esclusi danneggiamenti occorsi durante il trasporto.
L'integrità di ogni impianto dovrebbe pertanto essere verificata al ricevimento della merce in presenza dello spedizioniere.

4.1. Controllo al ricevimento

Controllare l'integrità della fornitura sulla base del disegno riportato a pagina 7. Effettuare un controllo visivo dell'apparecchio per verificare se presenta danni da trasporto, verificando altresì la conformità della data di produzione alla durata di stoccaggio massima.

L'impianto deve essere messo in funzione al più tardi dopo ca. 6 mesi dalla data di produzione.

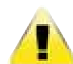
4.2 Reclami

Se l'apparecchio è stato danneggiato durante il trasporto:

- Segnalare il danno alla società per conto della quale lo spedizioniere ha effettuato la consegna dell'impianto.
- Conservare l'imballo per un'eventuale trasporto di ritorno (solo in caso di consegna tramite spedizioniere).

I reclami per danni da trasporto, in mancanza di conferma scritta dello spedizioniere o in caso di accettazione incondizionata non possono essere accettati.

5. Messa in funzione



5.1 Procedura alla prima messa in funzione per risciacquo di eliminazione dell'agente conservante

- Prima di poter procedere alla pulizia delle finestre il sistema deve essere risciacquato a fondo senza corrente al fine di rimuovere impurità, depositi, agenti conservanti. Ciò vale in particolare dopo un lungo fermo o dopo un trattamento di conservazione.
- Prima di collegare la corrente deve sempre essere anzitutto avviata l'alimentazione d'acqua.
- Controllare l'ermeticità di tutti i collegamenti di tubi flessibili e tubazioni, in quanto vibrazioni durante il trasporto potrebbero determinare un'eventuale anermeticità dell'impianto.

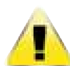
Messa in funzione

1. Collegare i tubi flessibili all'impianto (acqua potabile, concentrato e permeato)
2. Il prefiltro del filtro è già inserito. Verificare ciò con un controllo visivo
3. Aprire anzitutto il rubinetto dell'acqua nel tubo dell'acqua, quindi il rubinetto all'entrata dell'acqua di rubinetto del filtro a osmosi inversa.
4. Determinare se, a pompa non attivata, nell'impianto scorre acqua. L'indicatore di pressione (12) all'uscita filtro deve visualizzare la pressione dell'acqua urbana attuale.
5. Risciacquare l'impianto per 5 minuti, fino a quando l'acqua defluisce incolore e senza bolle (a segnalare che la soluzione di conservazione è stata lavata via).
6. **(Solo RO30G/C):** Interrompere l'alimentazione d'acqua e attivare la cartuccia con resina nel circuito. Per ciò collegare i tubi flessibili alla scatola filtro. Conservare assolutamente per successivo trattamento conservativo l'adattatore a doppia filettatura rimosso per tale operazione.
7. Collegare l'impianto alla corrente. La pompa deve funzionare silenziosamente, l'indicatore di pressione della pompa visualizza ca. 7-9 bar (a seconda della temperatura dell'acqua).
8. L'impianto adesso deve essere risciacquato ancora una volta per 5 minuti e non deve produrre bolle. Per sfiatare premere il pulsante rosso del filtro in resina (6).
9. L'acqua di detersione adesso è disponibile.

ATTENZIONE! Il concentrato non può essere riaccumulato. Il tubo flessibile per l'uscita del concentrato deve essere libero e senza piegature, in quanto diversamente ne deriverebbe un danneggiamento alla membrana.

5.2 Messa in funzione quotidiana

- Collegare i tubi flessibili all'impianto (acqua potabile, concentrato e permeato)
- L'impianto adesso deve essere risciacquato affinché funzioni senza produrre bolle (senza pompa).
- Quando l'acqua defluisce pressoché senza bolle, la pompa ad alta pressione può essere attivata collegandola alla corrente.
- È assolutamente necessario garantire che i tubi flessibili non presentino piegature, in quanto diversamente ne deriverebbe una pressione troppo bassa che disattiverebbe la pompa ad alta pressione.
- Aprire sempre anzitutto l'alimentazione d'acqua, poi attivare la corrente!
- La pressione d'esercizio (pressione alla membrane) (12) dovrebbe sempre essere più alta di ca. 4,5 bar (a temperatura dell'acqua di 15°C) della pressione d'entrata (4). In tal modo si ottengono sempre buoni valori di filtrazione.
- La pressione d'esercizio non può superare 10 bar. Eventualmente ridurre la pressione d'entrata dal rubinetto (2).

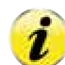


Indicazioni d'avvertimento:

- Durante il funzionamento l'apparecchio è sotto pressione. Se durante il funzionamento vengono rimossi dei tubi flessibili, l'acqua fuoriesce a forte pressione!
- I tubi flessibili sono ancora sotto pressione anche ad apparecchio non più in funzionamento.
- Prima dello smontaggio aprire sempre entrambi i rubinetti per depressurizzare l'apparecchio.
- Assicurarsi sempre che le gomme siano sempre completamente gonfie.
- La base d'appoggio dovrebbe essere sempre planare, così che l'apparecchio non possa cadere.

6. Descrizione per l'utilizzo dell'impianto a osmosi

La resa massima consentita, a seconda della qualità dell'acqua non depurata e del pre-trattamento è pari a ca. 60% (**RO30G & C**: a 15°C ca. 350l/h, a **RO60S**: ca. 710l/h.). Questa è un'impostazione fissa che non può essere modificata!



Fattori termici per l'osmosi inversa

Temperatura dell'acqua
T (°C) acqua di alimentazione litri/ora

T (°C)	RO30	RO60
25	480	890
24	469	860
23	455	840
22	441	800
21	427	800
20	417	800
19	403	790
18	388	770
17	378	750

Temperatura dell'acqua
T (°C) acqua di alimentazione litri/ora

T (°C)	RO30	RO60	
16	364	720	
15	350	710	Basi di progetto
14	336	700	
13	325	680	
12	315	650	
11	301	630	
10	287	610	
09	273	600	
08	259	550	

In pratica ciò significa che la resa del permeato dell'osmosi, a seconda della temperatura dell'acqua non depurata può fortemente variare. In generale in Germania le temperature dell'acqua variano tra 8 °C e 10 °C d'inverno e tra 13 °C e 17 °C d'estate.

A seconda della rete di tubazioni presente nell'edificio, questi dati possono tuttavia subire variazioni verso l'alto.

6.1. Disconnessione dell'impianto

- Bloccare l'alimentazione d'acqua (2) e attendere finché l'impianto si disconnette.
- Bloccare adesso l'acqua nella tubazione dell'acqua e rimuovere il tubo flessibile.
- Scollegare l'impianto dalla corrente.
- Bloccare adesso lo scarico dell'acqua (9) e scollegare il tubo flessibile dall'asta.
- Riaprire adesso entrambi i raccordi dell'acqua (2) e (9) per ridurre la pressione nella tubazione e far defluire l'acqua residua.

6.2. Manutenzione e cura

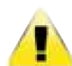
In caso di prolungata inattività (7 giorni) dell'impianto, l'impianto deve essere sottoposto a trattamento conservativo affinché la membrana non venga infestata da germi. Si raccomanda di fare effettuare la manutenzione dell'impianto 1 volta all'anno dal rivenditore o da Unger.

6.2.1. Prefiltro

Effettuare un controllo visivo del grado d'impurità del prefiltro (3) prima di ogni messa in funzione, ed eventualmente cambiarlo.

6.3. Protezione antigelo

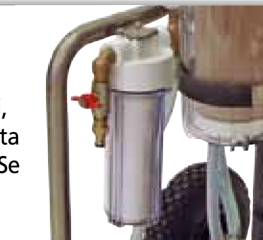
L'impianto deve essere protetto dal gelo. Temperatura ambiente minima 5°C.



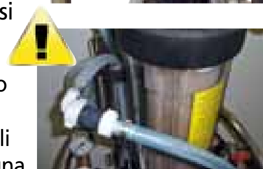
ATTENZIONE

Non utilizzare mai sostanze chimiche d'altro genere in quanto è necessario testare la compatibilità con la membrana di tutte le sostanze impiegate.

7. Conservazione



L'impianto a osmosi inversa fornito non può restare inattivo per oltre 7 giorni, vale a dire che l'alimentazione d'acqua non depurata non può essere interrotta per oltre 7 giorni, oppure l'impianto deve essere usato almeno ogni 7 giorni. Se l'impianto resta inattivo per oltre 7 giorni, è necessario sottoporlo a trattamento conservativo. Per tale motivo per questo impianto abbiamo sviluppato un kit di trattamento conservativo aggiuntivo per impianti a osmosi portatili, che se necessario possono essere richiesti al rivenditore.



1. Prima di eseguire i passi successivi è assolutamente necessario escludere il filtro in resina, in quanto diversamente viene danneggiato dal liquido per il trattamento conservativo. Per ciò allentare entrambi i tubi flessibili e collegarli al raccordo a doppia filettatura a cui erano collegati al momento della consegna
2. Avvitare la tazza filtro nel gruppo prefiltro e rimuovere l'elemento filtrante. Inserire dal basso nel fissaggio nero del filtro il tubo di alimentazione fornito in dotazione. L'estremità con il foro trasversale deve essere in basso.



3. Versare adesso l'agente conservante fornito nella tazza filtro e riavvitare a fondo quest'ultima.
4. Collegare l'impianto solo all'alimentazione d'acqua (non collegarlo alla corrente!)
5. Uscita del permeato e uscita del concentrato devono restare aperte, meglio collocare sotto alle uscite un recipiente di raccolta di ca. 2-3 l di volume.
6. Assicurarsi che l'impianto sia disattivato.
7. Aprire la valvola d'entrata dell'acqua e lasciare scorrere liberamente l'acqua di alimentazione attraverso l'impianto senza metterlo in funzione.



8. L'agente conservante scorre adesso nell'impianto grazie alla pressione di entrata dell'acqua.
9. Non appena il liquido per il trattamento conservativo fuoriesce dall'uscita del concentrato posteriore, chiudere la valvola di entrata dell'acqua.
10. Il trattamento conservativo dell'impianto adesso è effettuato. Dopo il trattamento conservativo devono essere chiuse tutte le valvole affinché sia impedita la penetrazione d'aria nell'impianto. Qualsiasi apporto di ossigeno comporta l'abbassamento costante del valore pH.



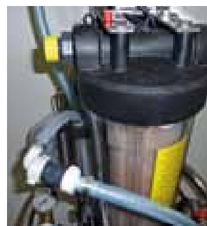
11. Nell'impianto sottoposto a trattamento conservativo il valore pH deve essere controllato regolarmente (almeno una volta al mese) al fine di assicurarsi che non scenda al di sotto di 3.
    La soluzione di conservazione deve essere cambiata una volta al mese.
12. Assicurarsi che la valvola di entrata dell'acqua non resti aperta per troppo tempo. Sussiste il rischio che tutto l'agente conservante venga espulso nella canalizzazione andando perso.

8. (RO30G & C): Filtro in resina integrato



8.1. Utilizzo

- Un impianto per osmosi inversa filtra l'acqua per ca. il 95-98%.
- Per arrivare a una filtrazione del 100%, questo apparecchio dispone di un filtro in resina aggiuntivo. Ciò è particolarmente importante per aree con acqua molto dura o su superfici speciali.
- Un risultato di filtrazione ottimale è però ottenibile solo se la cartuccia è completamente riempita d'acqua.
- Lo sfiato si effettua premendo il pulsante rosso al di sopra del filtro. Premerlo fino a quando anziché aria fuoriesce acqua.
- Eventualmente ripetere questa procedura finché la cartuccia è completamente riempita d'acqua.



8.2. Messa in funzione

- In stato di consegna il filtro in resina è escluso.
- Ciò in virtù del trattamento conservativo dell'apparecchio. Tale liquido NON può infatti circolare nel filtro in resina.
- Pertanto risciacquare anzitutto l'apparecchio per ca. 5 minuti e solo successivamente collegare i tubi flessibili di destra e di sinistra al filtro in resina.
- Non invertire entrata e uscita.
- Sfiatare il filtro in resina premendo il pulsante rosso.

8.3. Cambio della resina

- Controllare sempre con il misuratore TDS il valore dell'acqua filtrata.
- Se il valore di uscita (out) è superiore a 0, ciò indica che la resina si è lentamente consumata e a breve dovrà essere cambiata.
- Al cambio della resina si dovrebbe procedere quando il valore di uscita (out) è alto tanto quello del valore di entrata (in), in quanto ciò indica che con la resina non potrà più effettuarsi pressoché alcuna filtrazione.

1. Sfiatare l'impianto premendo il pulsante rosso del filtro in resina.
2. Svitare con cautela la tazza filtro trasparente (attenzione, non potrebbe ancora essere riempita d'acqua).
3. Rimuovere la cartuccia della resina e svitarla all'estremità superiore.
4. Rimuovere l'inserto in spugna e gettare la resina consumata in un vaso adatto o in un sacchetto.
5. Riempire la cartuccia di resina nuova.
6. Ricollocare l'inserto in spugna e chiudere la cartuccia.
7. Collocare la cartuccia nella tazza filtro trasparente, quindi riavvitare a fondo quest'ultima all'apparecchio. Assicurarsi del corretto allineamento della cartuccia e del corretto posizionamento degli anelli di tenuta.



9. Misuratore TDS integrato



9.1. Utilizzo

- Premere il tasto „POWER“ per attivare l‘apparecchio.
- Per visualizzare il valore dell‘acqua pura entrante nel filtro in resina, premere „IN“.
- Questo valore indica la qualità dell‘acqua dopo il filtraggio tramite il filtro a osmosi.
- Il valore dell‘acqua filtrata uscente dopo il filtro in resina viene visualizzato in „OUT“.
- Il valore visualizzato necessita di un certo tempo di orientamento. Il valore più preciso si ottiene dopo ca. 10 secondi.
- Se appare l‘indicazione „x10“, viene misurato un valore maggiore di 999 ppm.
- Moltiplicare adesso il valore visualizzato per 10.
- Se in questa modalità viene ad esempio visualizzato „143“ , il valore corretto è quindi 1430 ppm.
- Il misuratore TDS si disattiva automaticamente dopo ca. 30 secondi.

9.2. Manutenzione

- Di norma questo misuratore TDS non richiede alcuna manutenzione. Devono tuttavia essere considerati i seguenti punti:
- Non toccare mai i sensori in quanto il sebo può compromettere la correttezza dei valori del TDS.
- Per pulire i sensori utilizzare dell‘alcool e farli asciugare all‘aria.
- Se viene determinato che il valore visualizzato potrebbe non essere più corretto, cambiare le batterie.

9.3. Cambio delle batterie

- Se il display perde luminosità o evidenzia errori di visualizzazione, dovrebbero esserecambiate le batterie.

1. Allentare le quattro viti metalliche (non le viti in plastica) nella parte inferiore e rimuovere il pannello posteriore.
2. Rimuovere le batterie.
3. Sostituire sempre entrambe le batterie (tipo AA). Assicurarsi della corretta polarità.
4. Richiudere il pannello posteriore e avvitarlo saldamente. L‘apparecchio non deve essere ricalibrato.

10. Comando pompa

Nella cassetta nera a destra sopra alla pompa è presente il comando pompa.
Ripristinare l‘apparecchio premendo il pulsante rosso e riavviarlo.
Ciò si rende ad esempio necessario quando la pressione all‘entrata è troppo bassa.





Note



Índice de contenidos

Agradecemos que se haya decidido por nuestro producto. Para poder disfrutar de su elección durante mucho tiempo, lea y observe las presentes instrucciones para el uso y el manejo de la máquina. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

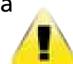
1. Especificaciones sobre seguridad

1.1 Información general

Observe las normas y directivas aplicables en cada caso, así como las normas sobre prevención de accidentes.
No aceptamos responsabilidad alguna sobre daños causados por el agua.

El agua filtrada debe cumplir las directivas alemanas vigentes para el agua potable. Si se utiliza agua de otro tipo no procedente de la red de agua potable, como por ejemplo de fuentes naturales, deberá realizarse un análisis del agua antes del uso para evaluar si es apta.

Una vez desconectada, la máquina puede permanecer como máximo 7 días fuera de servicio; a partir de ese plazo son necesarias medidas de conservación.



El elemento filtrantedel filtro previo debe cambiarse según el grado de suciedad, pero como máximo cada 6 meses.



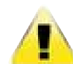
Recomendación: Intercale un interruptor de corriente de defecto externeo en la alimentación de corriente, a fin de prevenir riesgos por sobretensión.
Puede adquirir dicho interruptor en un comercio especializado.

1.2 Uso conforme a lo previsto

Esta máquina puede ser origen de ciertos peligros si no ha sido instalada correctamente, no se somete a las medidas de mantenimiento regulares o no se utiliza correctamente.

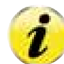
La máquina está destinada a la desmineralización de agua potable.
El concentrado resultante del proceso en la máquina de ósmosis de inversión debe eliminarse. No es apto para la eliminación de bacterias.
La máquina no está destinada al mercado estadounidense.

1.3 Almacenamiento



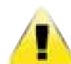
El fabricante aplica en fábrica la conservación necesaria para los módulos de ósmosis y especifica la fecha de fabricación de la máquina en la placa de características.
La máquina puede permanecer aproximadamente 6 meses con las medidas de conservación aplicadas en fábrica.
La máquina debe protegerse del hielo. La temperatura de la sala de servicio debe alcanzar como mínimo 5 °C (máx. 40 °C).

1.4. Temperaturas de servicio, presiones y conexiones

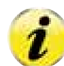


Dependiendo de la composición del agua no tratada, el agua tratada puede ser más o menos agresiva. Por ello, los componentes que entran en contacto directo con ella deben ser de un material adecuado.

Pueden ser de materiales plásticos, como PE, PP, PVC, o de acero fino. Si se utilizan tubos de cobre, a la larga no puede descartarse su descomposición.



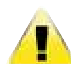
Temperatura ambiente en el entorno de la máquina: .. 5 – 40 °C
Temperatura del agua: .... 5 – 25 °C
Presión de entrada: .... 0 – 6 bar
Presión de servicio:.. máx. 10 bar
Suministro eléctrico desde instalación local: .... 230 V / 50 Hz



1.5 Tipos de protección de los componentes eléctricos de la OI

Motor eléctrico:...IP 54
Control de bomba ....IP 65

1.6 Manipulaciones y modificaciones del aparato



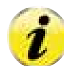
Por motivos de seguridad, no se permite realizar modificaciones propias. Las piezas y los accesorios originales han sido especialmente diseñados para esta máquina de ósmosis de inversión.

El fabricante rechaza cualquier responsabilidad sobre daños derivados de modificaciones realizadas en la máquina o del uso de piezas no originales, lo que además supondrá la anulación de la garantía.

La garantía se anulará en los siguientes casos:

- Fallos de manejo e instalación
- Abertura/desmontaje de la carcasa por personal ajeno a Unger
- Cambio de conexiones y mangueras por personal ajeno a Unger
- Cambio de piezas de repuesto no incluidas en la lista oficial de repuestos de Unger
- Realización propia de modificaciones estructurales
- Uso de aditivos químicos no permitidos.
- No observancia de las especificaciones sobre seguridad (p. ej. protección anticongelante)
- Mantenimiento defectuoso (1 mantenimiento anual por el comercio especializado o por personal de Unger).
- No utilización de agua potable

2. Información general sobre la ósmosis de inversión

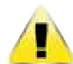


El proceso de ósmosis de inversión responde a una tecnología física ecológica para la desmineralización de agua potable sin productos químicos, con el objetivo de generar agua desmineralizada para la industria y la limpieza.

Las ventajas del proceso de ósmosis de inversión frente a otros métodos de desmineralización son muy notables:

- Máxima eliminación de todas las sustancias disueltas y dispersas en el agua (aniones y cationes de las sales, sustancias coloides en suspensión, bacterias, etc.)
- Costes de producción reducidos, rentabilidad elevada, rápida amortización
- Los preparativos previos son mínimos
- Servicio continuado
- Poco espacio requerido
- Alta calidad del agua
- Método cuidadoso con el usuario y el medio ambiente, no es necesaria la regeneración de la membrana, ya que no se utilizan ácidos ni cloros, como en el caso de la desmineralización completa con métodos químicos.

Información importante



Para evitar dañar la máquina y los módulos, lea y observe con atención las instrucciones de este manual antes de proceder al montaje y a la puesta en marcha.

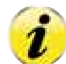
¡ATENCIÓN!

El agua utilizada debe cumplir las especificaciones de la directiva alemana sobre agua potable, debe tener ausencia absoluta de hierro, manganeso y otros metales pesados (máx. 0,05 mg/l manganeso, máx. 0,2 ml/l hierro) y el contenido máximo de silicato (SiO2) no puede exceder los 20 mg/l. Además, el agua utilizada no puede contener bario ni estroncio. Si el agua presenta un contenido de cloro, deberá utilizarse un filtro previo de carbono activo (RO30G). Los modelos RO60S y RO30C están equipadas con un prefiltro de carbón

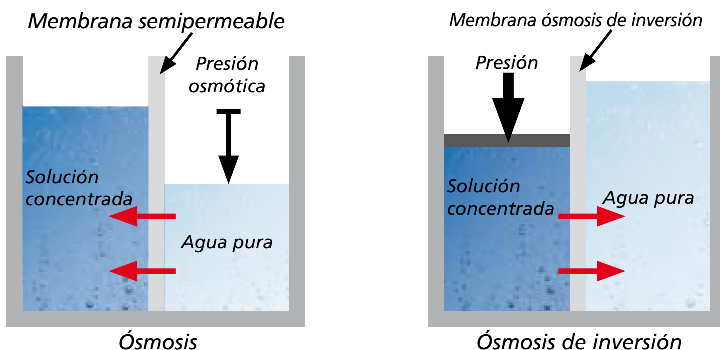
Asimismo, deben observarse los siguientes aspectos:

- La máquina debe conectarse a una entrada de agua fría. La temperatura del agua no puede exceder los 25 °C.
- Si se interrumpe la entrada de agua no tratada o el suministro eléctrico durante más de una semana, deberán aplicarse las medidas de conservación necesarias. Otra posibilidad consiste en poner en marcha la máquina cada 7 días durante unos 5 minutos.
- Para más información sobre las medidas de conservación, vea el apartado 7.
- Los filtros deben cambiarse regularmente (ambos filtros previos y, si procede, el filtro previo de carbono activo).

2.1. Funcionamiento de la ósmosis de inversión



Si colocamos una membrana semipermeable como separación entre una solución salina y agua pura, el sistema tiende a compensar las concentraciones.



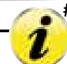
El agua penetra en la membrana sin que intervengan fuerzas externas y diluye la solución hasta conseguir un equilibrio. Este proceso se conoce como „ósmosis“.
Cuando hay equilibrio, la presión estática de la solución es igual a la presión osmótica.
El proceso es reversible si se aplica una presión en la solución salina para superar la presión osmótica. En este proceso, llamado „ósmosis de inversión“, se hace fluir agua pura a través de la membrana mientras que la solución salina se va concentrando.
En un proceso técnico de ósmosis de inversión, se llama „concentrado“ a la solución concentrada que se elimina continuamente de la máquina, y el agua pura obtenida se conoce como „permeato“. Por ello, al indicar el rendimiento se habla de rendimiento de permeato o de agua tratada.

2.2. Alcance del prefiltro de carbón (RO30C & RO60S)

- El alcance de este prefiltro especial de carbono activo depende del contenido en cloro del agua.
- Con un contenido en cloro de 2 ppm, el filtro puede procesar aprox. 100.000 litros de agua.
- Suposición: con una jornada laboral de 6 horas y una semana laboral de 5 días, la capacidad sería la siguiente:
- aprox. 200 horas laborales o bien aprox. 40 días laborales o bien aprox. 2 meses

Puede utilizar tiras de test de pH para comprobar el contenido en cloro del agua.
Para comprobar si el filtro previo funciona correctamente, compruebe el agua en la salida de concentrado, inmediatamente después del RO30C. Si el valor es superior a 0 ppm, es necesario cambiar el prefiltro. La tabla muestra la capacidad con diferentes valores ppm de cloro; compruebe las condiciones locales:


#17512



CARBON PREFILTRO CAPACIDAD

Contenido de cloro:	0,5 ppm	1 ppm	2 ppm	3 ppm	4 ppm	5 ppm
Horas:	800	400	200	133	100	80
Días:	160	80	40	27	20	16
Meses:	8	4	2	1	1	0,8

3. Datos técnicos

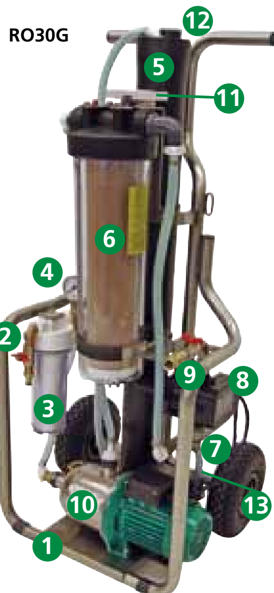


	RO30G & C	RO60S
Conexión eléctrica primaria	230 V/50 Hz	
Presión de entrada:	0-6 bar	
Presión de servicio máx	10 bar	
Capacidad de aspiración (con tubería de 1“, 15 °C)	5m/-0,5 bar	
Producción	ca. 60 %	
Temperatura del agua	5°C-25°C	
Rendimiento de referencia	bei 15°C	
Contenido de sal en el agua no tratada	max. 1000 mg/l	
Tasa de retención de sal	100% (filtro de resina)	
Índice de bloqueo	max. 3	
Contenido de SiO2 en el agua no tratada	20 mg/l	
Rendimiento de permeato a una temperatura del agua de 15 °C l/h	300-350l	650-710l
Conexión de bomba	0,75 kW	1,1 kW
Conexión estándar de agua de entrada	G3/4“	1“
Conexión estándar de concentrado	G3/4“	
Conexión estándar de permeato	G3/4“	
Altura	1230 mm	1230 mm
Ancho	580 mm	750 mm
Profundidad	510 mm	510 mm
Peso	ca. kg 55	ca. 73 kg

3.1. Volumen de suministro

RO30G

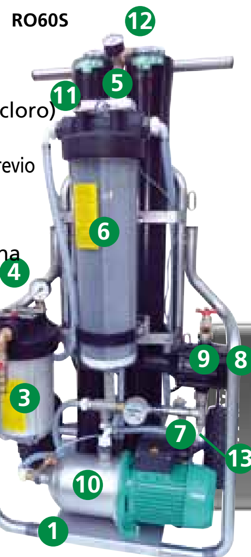
RO30C



1. Carretilla de transporte robusta
2. Conexión de entrada de agua
3. RO30G: 2,5“x 10“ Filtro previo
   RO30C: 4,5“ x 10“ Filtro previo carbon (cloro)
   RO60S: 4,5“ x 10“ Filtro previo
4. Manómetro para entrada de agua tras el filtro previo
5. RO30G&C: Membrana principal
   RO60S: Membrana doble
6. RO30G & C: 4,5“ x 20“ Postfiltro de resina
   RO60S: 4,5“ x 20“ Filtro previo carbon (cloro
7. Salida de concentrado
8. Control de bomba
9. Salida de permeato
10. Bomba
11. Medidor TDS
12. Indicador de presión, bomba
13. Válvula de sobrepresión

- Llave de filtro previo (pequeña)
- Llave de filtro previo (grande)
- Tubo de entrada para conservación

RO60S



4. Transporte y embalaje

La máquina para el tratamiento de agua ha sido comprobada y embalada con cuidado antes del envío. No obstante, no pueden excluirse posibles daños durante el transporte. Por ello, en el momento de recibir la máquina es recomendable revisar su integridad en presencia del representante de la empresa encargada de la entrega.

4.1. Control de entrada

Compruebe la integridad de la entrega a partir de la figura de la página 7.
Realice una inspección visual del aparato en busca de daños sufridos durante el transporte y compruebe a partir de la fecha de fabricación que no se ha sobrepasado el tiempo máximo de almacenamiento.

La máquina debe ponerse en marcha como máximo unos 6 meses después de la fecha de fabricación.

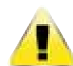
4.2 Reclamaciones

Si el aparato ha resultado dañado durante el transporte:

- Notifique el daño a la empresa encargada por el proveedor para la entrega de la máquina.
- Conserve el embalaje para un posible transporte de devolución (sólo en caso de entrega a través de expedición de transporte).

Las reclamaciones basadas en daños sufridos durante el transporte no podrán ser aceptadas sin la correspondiente confirmación escrita de la empresa encargada de la entrega y se aplicará el derecho de admisión de la mercancía.

5. Puesta en marcha



5.1 Procedimiento de primera puesta en marcha para eliminar el producto de conservación

- Antes de comenzar con la limpieza de los cristales, lave bien el sistema en estado desconectado para eliminar impurezas, partículas depositadas y conservantes. Este lavado debe realizarse sobre todo tras un periodo de inactividad prolongado o tras una conservación.
- Antes de conectar la alimentación eléctrica, debe abrirse siempre el suministro de agua.
- Compruebe la estanqueidad de todos los empalmes y las mangueras, ya que las sacudidas durante el transporte de la máquina pueden provocar falta de estanqueidad.

Puesta en marcha

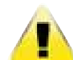
1. Empalmar las mangueras a la máquina (agua potable, concentrado y permeato).
2. El filtro previo ya está instalado. Verifíquelo mediante una inspección visual
3. En primer lugar abra el grifo de agua en la conducción de agua y a continuación el grifo en la entrada de agua de la canalización del filtro OI.
4. Compruebe si fluye agua por la máquina sin conectar la bomba. El indicador de presión (12) en la salida del filtro debe indicar la presión actual del agua municipal.
5. Deje fluir agua por la máquina durante 5 minutos hasta que el agua salga sin color y sin burbujas (indica que el producto de conservación se ha eliminado por completo).
6. (Sólo RO30G/C): Interrumpa el suministro de agua e incorpore al circuito el cartucho de resina. Para ello conecte las mangueras en la carcasa del filtro. Guarde cuidadosamente el adaptador de doble rosca retirado para una posterior conservación.
7. Conectar la alimentación eléctrica de la máquina. La bomba debe funcionar de forma silenciosa, la indicación de presión de la bomba se sitúa en torno a 7-9 bar (dependiendo de la temperatura del agua).
8. A continuación se debe dejar fluir nuevamente agua por la máquina para eliminar las burbujas; para purgar el aire, pulse el botón rojo del filtro de resina (6).
9. Ahora está disponible el agua de limpieza.

¡ATENCIÓN! El concentrado no debe quedar retenido. La manguera hacia la salida de concentrado debe discurrir libremente y no debe estar doblada, ya que de lo contrario se producirán daños en la membrana.

5.2 Puesta en marcha diaria

- Empalmar las mangueras a la máquina (agua potable, concentrado y permeato).
- Ahora hay que dejar fluir agua por la máquina para eliminar las burbujas (sin bomba)
- Cuando el agua salga prácticamente sin burbujas, ya puede encenderse la bomba de alta presión conectando la alimentación eléctrica.
- Es imprescindible asegurarse de que las mangueras no se doblan ni retuercen, ya que de lo contrario la bomba de alta presión se desconecta debido a la falta de presión.
- ¡Abra siempre primero el suministro de agua antes de conectar la alimentación eléctrica!
- La presión de servicio (presión de membrana) (12) debería ser siempre aprox. 4,5 bar (con una temperatura del agua de 15 °C) mayor que la presión de entrada (4).
  De este modo obtendrá siempre unos valores de filtrado satisfactorios.
- La presión de servicio no debe exceder de 10 bar, si fuera preciso se debe reducir la presión de entrada mediante el grifo (2).

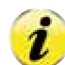
Advertencias:



- El aparato se halla bajo presión durante el funcionamiento. ¡Si se retiran mangueras durante el funcionamiento, el agua sale con gran presión!
- Aunque el aparato ya no esté en funcionamiento, las mangueras continúan bajo presión.
- Antes del desmontaje, abra siempre ambos grifos para despresurizar el aparato.
- Asegúrese de que los neumáticos estén siempre completamente llenos de aire.
- La superficie de apoyo debería estar siempre nivelada, para que el aparato no pueda caerse.

6. Descripción para el uso del sistema de ósmosis

Dependiendo de la calidad del agua no tratada y del tratamiento previo, la producción máxima admisible es de aprox. el 60% (**RO30G & C**: a 15°C ca. 350l/Std, a **RO60S**: ca. 710l/Std.). Este valor está ajustado por defecto y no puede modificarse.



Factores de temperatura en la OI

Temperatura del agua T (°C) agua de entrada	litros / hora RO30	RO60	Temperatura del agua T (°C) agua de entrada	litros / hora RO30	RO60	
25	480	890	16	364	720	
24	469	860	15	350	710	Base de referencia
23	455	840	14	336	700	
22	441	800	13	325	680	
21	427	800	12	315	650	
20	417	800	11	301	630	
19	403	790	10	287	610	
18	388	770	09	273	600	
17	378	750	08	259	550	

En la práctica eso se traduce en que la producción de permeato en el proceso de ósmosis puede variar notablemente en función de la temperatura del agua no tratada. Como norma general, las temperaturas del agua en Alemania se sitúan entre 8 °C y 10 °C en invierno y de entre 13 °C y 17 °C en verano.

Dependiendo de la instalación de canalización del agua en el edificio, puede ser necesario corregir estos valores hacia arriba.

6.1. Desconexión de la máquina

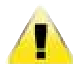
- Cierre la llave de entrada del agua (2) y espere hasta que la máquina se desconecte.
- A continuación cierre el paso de agua en la tubería de agua y retire la manguera.
- Desconecte la alimentación eléctrica de la máquina.
- A continuación cierre la llave de entrada del agua (9) y retire la manguera de la barra.
- Abra nuevamente ambas acometidas de agua (2) y (9) para despresurizar la tubería y dejar que salga el agua remanente.

6.2. Mantenimiento y conservación

Si la máquina va a permanecer parada durante un periodo prolongado (7 días), es necesario aplicar medidas de conservación para que no se desarrollen gérmenes en la membrana. Se recomienda someter la máquina a un mantenimiento anual por parte del comercio especializado o de Unger.

6.2.1. Filtro previo

Compruebe mediante inspección visual el grado de suciedad del filtro previo (3) antes de cada puesta en funcionamiento, y sustitúyalo en caso necesario.



6.3. Protección anticongelante

La máquina debe protegerse del hielo. Temperatura ambiental mínima 5 °C.

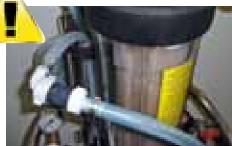
¡ATENCIÓN!
No utilice nunca otros productos químicos, ya que para todos los productos utilizados debe comprobarse si son aptos para la membrana.

7. Conservación



La máquina de ósmosis de inversión no puede permanecer fuera de funcionamiento durante más de 7 días, lo que significa que la entrada de agua no tratada no puede interrumpirse durante más de 7 días o bien que la máquina debe utilizarse como mínimo cada 7 días. Si la máquina va a estar parada más de 7 días, debe someterse a medidas de conservación. Para ello hemos desarrollado un kit de conservación especial para sistemas de ósmosis móviles. En caso necesario, solicite el kit al comercio especializado.





1. Antes de llevar a cabo los siguientes pasos, es imprescindible puentear el filtro de resina, dado que el líquido de conservación le provoca daños. Para ello, suelte ambas mangueras y conéctelas a la pieza de doble rosca a la que estaban unidas en el momento de la entrega.



2. Desatornille la caja de filtro del grupo de filtrado previo y retire el elemento filtrante. Inserte el tubo de entrada suministrado desde abajo en la fijación del filtro negra. El extremo con el orificio transversal debe quedar abajo.



3. A continuación, introduzca el kit de conservación en la caja del filtro y vuelva a atornillar la caja hasta que quede firmemente sujeta.
4. Conecte la máquina únicamente a la entrada de agua. (¡'Sin electricidad!)
5. Las salidas de permeato y de concentrado deben permanecer abiertas: lo mejor es colocar un recipiente colector de 2 o 3 litros de volumen debajo de las salidas.
6. Asegúrese de que la máquina esté apagada.



7. Abra la llave de entrada de agua y deje que el agua fluya libremente por la máquina sin ponerla en marcha.
8. De ese modo, el producto de conservación fluye a través de la máquina gracias a la presión de entrada del agua.
9. En cuanto el líquido de conservación salga por la salida de concentrado trasera, cierre la llave de entrada de agua.



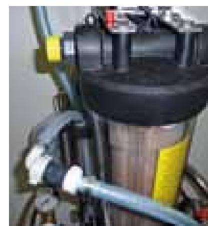
10. Ahora la máquina está conservada. Tras la conservación, se deben cerrar todas las válvulas para evitar la entrada de aire en el sistema. Cualquier entrada de oxígeno provoca una caída constante del valor pH.
11. El valor pH en la máquina conservada debe verificarse regularmente (como mínimo una vez al mes), para asegurarse de que el valor pH no descienda por debajo de 3. La solución de conservación debe cambiarse una vez al mes.
12. Asegúrese de que la válvula de entrada de agua no permanezca abierta durante demasiado tiempo. De lo contrario, existe el riesgo de perder todo el fluido de conservación ya que sería completamente eliminado de la máquina.

8. (RO30G/C): El filtro de resina integrado



8.1. Uso

- Un sistema de ósmosis de inversión filtra el agua en un porcentaje aproximado del 95 al 98%.
- A fin de alcanzar un filtrado del 100%, este aparato incorpora un filtro de resina adicional. Este filtro resulta especialmente importante en zonas con agua muy dura o sobre superficies especiales.
- Para obtener un resultado de filtrado óptimo, el cartucho debe estar completamente lleno de agua.
- Para purgar el aire se pulsa el botón rojo situado encima del filtro. Manténgalo pulsado hasta que salga agua en lugar de aire.
- Si fuera preciso, repita el procedimiento hasta que el cartucho se haya llenado de agua por completo.



8.2. Puesta en servicio

- En estado de suministro, el filtro de resina está puenteado.
- Esto tiene relación con el líquido de conservación del aparato. Este líquido NO debe circular a través del filtro de resina.
- Por lo tanto, en primer lugar se debe irrigar el aparato durante aproximadamente 5 minutos, y a continuación se conectan las mangueras a derecha e izquierda en el filtro de resina.
- Cerciórese de no confundir la entrada y la salida.
- Purgue el aire del filtro de resina pulsando el botón rojo.

8.3. Sustitución de la resina

- Verifique siempre mediante el medidor TDS el valor del agua filtrada.
- Si el valor “Out” es mayor que 0, ello indica que la resina se ha consumido gradualmente y que por lo tanto es preciso sustituirla.
- Debería sustituir la resina cuando el valor “Out” sea similar al valor “In”, puesto que en ese momento la resina ya apenas filtra.

1. Purgue el aire del sistema pulsando el botón rojo en el filtro de resina.
2. Desenrosque cuidadosamente la caja transparente del filtro. (Atención, podría estar todavía llena de agua.)
3. Extraiga el cartucho de resina y enrósquelo en el extremo superior.
4. Retire el forro de espuma y tire la resina usada a un recipiente o saco.
5. Llene el cartucho con resina nueva.
6. Inserte nuevamente la resina y cierre el cartucho.
7. Inserte el cartucho en la caja transparente del filtro y vuelva a enroscarla firmemente en el aparato. Cerciórese de que la orientación del cartucho y el asiento de los anillo de junta sean correctos.



9. El medidor TDS integrado



9.1. Utilización

- Pulse el botón „POWER“ para activar el aparato.
- Para visualizar el valor del agua pura entrante en el filtro de resina, pulse „IN“.
- Este valor indica la calidad del agua tras el filtrado mediante el filtro de ósmosis.
- El valor del agua saliente filtrada, tras el filtro de resina, se indica en „OUT“.
- El valor indicado necesita cierto tiempo para estabilizarse. El valor más exacto se obtiene al cabo de unos 10 segundos.
- Si se indica „x10“, significa que se mide un valor superior a 999 ppm.
- A continuación multiplique por 10 el valor indicado.
- Por lo tanto, si se indica por ej. „143“ en este modo, el valor correcto es de 1.430 ppm.
- El medidor TDS se apaga automáticamente al cabo de unos 30 segundos.

9.2. Conservación

- Básicamente, este medidor TDS no requiere conservación. Sin embargo, deberían tenerse en cuenta los siguientes puntos:
- Nunca toque los sensores, dado que la grasa de la piel puede falsear los valores TDS.
- Para limpiar los sensores, utilice alcohol y deje que se sequen al aire.
- Si constata que los valores indicados ya no pueden ser correctos, sustituya las baterías

9.3. Sustitución de las baterías

- Si la pantalla se vuelve pálida o presenta errores de indicación, debería sustituir las baterías.

1. Suelte los cuatro tornillos metálicos (no los tornillos de plástico) de la parte inferior y retire la pared posterior.
2. Retire las baterías.
3. Sustituya siempre ambas baterías (tipo AA). Cerciórese de que la polaridad sea correcta.
4. Cierre nuevamente la pared posterior y atorníllela. No es preciso recalibrar el aparato.

10. Control de bomba

En la caja negra, a la derecha encima de la bomba, se encuentra el control de la bomba. Mediante el botón rojo se restaura el aparato y se vuelve a poner en marcha. Esto es necesario por ej. cuando la presión en la entrada es insuficiente.



Notas

Notes

Notes



Quality Tools for Smart Cleaning

HiFlo™ RO-Mobil
EC Declaration of Conformity

EG-Konformitätserklärung
im Sinne der Richtline Maschinen 2006/42/EG, EMV 2004/108/EG
Die Umkehrosmose Typ RO30G/RO30C/RO60S mit der Herstellernummer: siehe Typenschild ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den oben genannten EG-Richtlinien.
Die technischen Unterlagen sind vollständig.
Die komplette EG-Konformitätserklärung mit allen angewandten Normen kann auf der Unger Webiste oder bei Unger direkt angefordert werden.

EC Declaration of Conformity
according to Machinery Directive 2006/42/EC, EMC 2004/108/EC
The reverse osmosis Type RO30G/RO30C/RO60S with the manufacturer's number: See nameplate, has been designed and produced in accordance with the abovementioned EC Directives.
The technical documents are complete.
The complete EC Declaration of Conformity with all standards applied can be requested on the Unger Website or directly from Unger.

Déclaration de conformité CE
conformément à la directive sur les machines 2006/42/CE, CEM 2004/108/CE
L'osmose inverse type RO30G/RO30C/RO60S avec le numéro du constructeur : cf. plaque signalétique, a été développée, conçue et fabriquée conformément aux directives CE mentionnées ci-dessus.
La documentation technique est complète.
La déclaration de conformité CE complète avec toutes les normes appliquées peut être demandée directement sur le site Internet de Unger ou directement à Unger.

EG-conformiteitsverklaring
in het kader van de richtlijn Machines 2006/42/EG, EMV 2004/108/EG
De omkeerosmose type RO30G/RO30C/RO60S met het fabrieksnummer: zie typeplaatje is ontwikkeld, geconstrueerd en vervaardigd in overeenstemming met de bovengenoemde EG-richtlijnen.
De technische documenten zijn volledig.
De complete EG-conformiteitsverklaring met alle toegepaste normen kan op de Unger-website of direct bij Unger aangevraagd worden.

Dichiarazione di Conformità CE
ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva CEM 2004/108/CE
L'apparecchio per osmosi inversa tipo RO30G/RO30C/RO60S con numero produzione (vedere la targhetta identificativa) è sviluppato, costruito e realizzato conformemente alle Direttive CE sopra menzionate. La documentazione tecnica è completa. La Dichiarazione di Conformità CE completa con tutte le norme applicate è disponibile sul sito Web di Unger, oppure può essere richiesta direttamente presso Unger.

Declaración de conformidad CE
Conforme a la Directiva de máquinas 2006/42/CE, CEM 2004/108/CE
La ósmosis inversa del tipo RO30G/RO30C/RO60S con el número de fabricante: véase la placa de características ha sido desarrollada, diseñada y producida en conformidad con las directivas CE anteriormente mencionadas. La documentación técnica es completa. La declaración de conformidad CE completa con todas las normas aplicadas puede solicitarse en la página eb de Unger o directamente en Unger.

Unger Germany GmbH
Dellenfeld 35
D-42653 Solingen
GERMANY
Tel.: (49) 0212 / 22 07–0
Fax: (49) 0212 / 22 07–2 22
ungereurope@ungerglobal.com

Unger Enterprises Inc.
425 Asylum Street
Bridgeport, CT 06610
USA
Tel.: (1) 800.431.2324
Fax: (1) 800.367.1988
unger@ungerglobal.com

Unger UK Ltd.
9 Planetary Ind. Est.
Willenhall, WV13 3XA
United Kingdom
Tel.: (44) 01902 306 633
Fax: (44) 01902 306 644
ungeruk@ungerglobal.com

Unger France SARL
114 bis rue Michel-Ange
75016 Paris
FRANCE
Tel.: (33) 1 40 71 28 70
Fax: (33) 1 40 71 28 45
ungerfrance@ungerglobal.com